SAGGIO DELLE TRANSAZIONI FILOSOFICHE DELLA SOCIETÀ REGIA COMPENDIATE DA...

SAGGIO
DELLE
TRANSAZIONI
FILOSOFICHE
TOMO QUARTO.

Digitized by Google

SAGGIO
DELLE
TRANSAZIONI FILOSOFICHE
DELLA
SOCIETÀ REGIA

Dall'Anno 1720. fino a tutto l'Anno 1730.

TRADOTTE

DALL' IDIOMA INGLESE

DAL CAVALIERE

TOMMASO DEREHAM

Baronetto della Gran Bretagna, e Membro della Società suddetta.

TOMO QUARTO.

IN NAPOLI, MDCCXXXIV.

Per il Moscheni, e Compagni. *Con licenza de' Superiori.*

Digitized by Google

ALL' ILL.MO SIGNORE

DON GIUSEPPE

CONTE DI ARCONATE

REGIO FEUDETARIO DI LOMAZZO, GUANZATE, CIRIMEDO, FENEGRO', E ROVELASCA, CONFEUDETARIO DI FORMIGARA ec. DE' SIGNORI LX. DECURIONI DELL'ECCELLENTISSIMA CITTA' DI MILANO, E MAESTRO DI CAMPO DELLA MILIZIA URBANA DI PORTA VERCELLINA

ec. ec. ec.

ILL.MO SIG.RE

Quella parte delle varie Materie Filosofiche, trattate nella celebre Società di Londra, le quali trasportate dalla Lingua Inglese nella nostra Italiana furono pubblicate col nome di *Transazioni*, è stata universalmente ricevuta con piacere sì grande per le molte naturali osservazioni

quasi

quasi a gara dagli ingegni più felici del secolo da ogni parte dell'Europa ivi radunate, che io volendo dare a V. S. Illustrissima un' attestato della mia divozione, con presentarle alcuno de' Libri, che vengono alla luce da queste Stampe, ho creduto niun' altra Opera più di questa poterle venire gradita; e perciò pubblicando io gli ultimi due Tomi di essa, mi sono fatto lecito di fregiarli col suo chiarissimo Nome, che darà tanto di credito all' Opera stessa, non solamente per il nobile patrocinio, sotto di cui si degna di riceverla, ma ancora per la conosciuta finezza del suo giudizio nel discernimento delle cose, e delle scienze più riposte, nelle quali sì frequentemente si trattiene il suo felicissimo ingegno.

Che se io non m'inganno, converrà molto bene la lezione di questi Libri al genio di V. S. Illustrissima, mentre posso francamente asserire, che non vi sia parte alcuna delle più sode Filosofie, che in essi non si ritrovi trattata con modi facili, e con dimostrazioni le più sicure, che possano immaginarsi. L' *Astronomia*, che quasi presiede a tutte le altre, ha quì le sue più minute osservazioni nella varietà de' Fenomeni, e nella investigazione più distinta de' moti degli Astri. La *Geografia* le più lontane scoperte; La *Nautica* la più esatta cognizione del corso de' venti e delle acque, come ancora per il regolamento sicuro ne' viaggi, molte nuo-

Digitized by Google

ve osservazioni intorno alla Calamita. La *Medicina*, e l'*Anatomia* numero infinito di esperienze, e de' più strani avvenimenti con una perfetta investigazione delle parti del corpo umano. Le *Matematiche*, sia nell'invenzione di nuovi strumenti, sia nella risoluzione di problemi, un trattenimento il più giovevole all'uman genere, che sappia mai desiderarsi; ed in somma tutte le Scienze, e tutte le Arti vi hanno la più esatta e diligente coltura. Che se così è, come ad ogni passo chiaramente si riconosce, non dubito punto, che sia per convenire ad un Cavaliero, in cui oltre allo splendore della Famiglia garreggiano con fiorita eloquenza di varie lingue simili studj, e sopra tutto quel gusto dilicato nelle belle Arti, così famigliare all'acutezza della sua penetrazione: anziche non rimarrà senza frutto ancora quell'altra parte di studio, in cui, dirò così, la necessità de' pubblici affari le ha fatto impiegare il vasto suo ingegno, cioè la notizia del Gius pubblico delle Genti, e della Politica, parte riguardevole ancor' essa della Filosofia, stanteche coll'esperienza ci diede a conoscere V. S. Illustrissima la sua perizia nel maneggio degli affari, che le furono incaricati dalla Corte di Vienna nella Reale di Torino, e di poi nella Ducale di Parma, quando appunto la gravità degli avvenimenti per la morte del Duca Antonio presentò alla di lei prudenza il modo di assicurarne la condotta. Ond'è,

che

Digitized by Google

che in questa Patria, nella quale da tanti secoli fiorisce la sua Nobilissima Famiglia, che diede a' Fasti della medesima un lungo stuolo di gloriosi Cavalieri per la forza delle Armi, ed eccellenza delle Lettere, gode V. S. Illustrissima l'onore distinto nel numero de' Sessanta Decurioni, che sono al governo delle cose pubbliche, e tiene confidata buona parte di questa Cittadinanza distribuita nella Urbana Milizia, nella quale occupa il grado di Maestro di Campo; ed ultimamente per la piena fiducia nel suo spirito, e valore fu prescielta dall' Eccellentissimo Generale Consiglio di questa Città ad incontrare la Maestà del Re di Sardigna per assicurare la maggiore felicità a questo Pubblico in tempi cotanto difficili, ed incostanti, il di cui esito corrispose all'universale desiderio, ed aspettazione. Che se poi volessi a parte a parte rammemorare la squisitezza del suo gusto nelle Arti, e nelle Lettere, dovrei oltrepassare la misura di una semplice Dedica, onde m'accontenterò di chiamarla ereditaria de' suoi Maggiori, che seppero accoppiare all'ampiezza del loro patrimonio la grandezza dell'animo generoso, e ne abbiamo un manifesto perpetuo testimonio nell'insigne dono fatto a questa Biblioteca Ambrogiana di molti Tomi originali delle Opere del famoso Lionardo da Vinci, delle quali niun' altro poteva farne l'acquisto, se non chi ben conoscea il pregio delle medesime, e seppe ri-

Digitized by Google

fiutarne gran somma d'oro per prezzo, stimando più vantaggioso il farne dono alla Patria.

Evvi anche l'altro non meno eccellente nella bellissima sua Villa di Castellazzo, in cui gli Avi di V. S. Illustrissima vollero con ispesa eccedente quasi la fortuna de' Privati raccogliere all'ornamento di una fabbrica insigne alzata dalle fondamenta quanto di più raro può trovarsi nella scoltura, unite avendo le opere di antichi eccellenti Maestri, e di moderni; e vi ha ora V. S. Illustrissima data l'ultima mano con li nuovi suoi abbellimenti, che la rendono degna di essere annoverata fra le più deliziose di Europa. Ivi nell'ozio della Villa potrà bene venirle acconcio questo mio dono, giacchè ancora nel prendere riposo dalle sostenute fatiche suole essa esercitarsi nelle Filosofiche applicazioni: e spero, che contemplandone il contenuto, sia per esserle caro. La supplico in tanto di accettarlo come un' umile attestato del mio riverente ossequio, con cui sempre più divoto mi rassegno

Di V. S. Illustrissima

Umilifs. Divotifs. ed Obbligatifs. Servo
Ippigeo Lucas.

IL TRADUTTORE
A CHI LEGGE.

Comparisce alla luce delle Stampe, o benigno Leggitore, in questi due Tomi, cioè, quarto, e quinto, l'ultimo Saggio delle Transazioni Filosofiche della Società Regia, che le compisce a tutto l'Anno 1730. conforme la mia promessa; e per guadagnarmi viepiù lo amorevole tuo gradimento, non ho trascurata diligenza, nè fatica, nè sollecitudine: sicchè mi lusingo di riportarne dalla tua consueta Umanità, quella benemerenza, che fino da principio, nell' intraprendere queste Traduzioni, ebbi per oggetto. Se per l'avvenire (la Dio mercè) mi si conserveranno vigorose le facoltà della Mente, e del Corpo, ti puoi da me ripromettere una qualche altra Raccolta simile per tua letteraria soddisfazione, mentre a misura, che mi capiteranno alle mani le nuove Transazioni, le andrò a tuo benefizio raccogliendo, e preparando. Ora siccome in queste mie applicazioni cerco il tuo piacere, e non aspiro a gloria veruna, così voglio lusingarmi di non dovere scapitare, non che nel tuo concetto, nè meno nella tua da me stimatissima benevolenza, e vivi felice.

Digitized by Google

TAVOLA
DEGLI ARTICOLI
Contenuti nel Tomo quarto.

Relazione di due osservazioni sopra la Catarata dell'occhio, scritta dal Signor Antonio Benevoli *al* Signor Dottore Valsalva. pag. 1
Florum Geometricorum Manipulus à P. Abb. *D. Guidone Grandi* exhibitus. 3
Lettera di Monsieur Giacomo Pound *al Dottor* Jurin *intorno alcune osservazioni fatte col Telescopio Catadioptrico di Monsieur* Halley. 17
Osservazioni sopra i Satelliti di Giove, e di Saturno fatte col medesimo Telescopio. 19
Relazione d'un Feto estra-Uterino cavato dal corpo di una Donna dopo morte, che vi era stato cinque anni e mezzo, da Roberto Houstoun. 21
Osservazioni sopra alcune Dissertazioni pubblicate a Parigi dal Padre Souciet *contra la Cronologia del* Cavaliere Isacco Nevvton, *dal* Dottor Edmondo Hallejo. 25
Altre osservazioni sopra la Dissertazione del P. Souciet *contra la predetta Cronologia, dal suddetto* Hallejo. 30
Relazione di una grossa pietra mandata fuori per il passaggio orinario da una Donna, riferita dal Dottor Riccardo Beard. 34
Osservazioni sopra il lume Boreale, ovvero Fenomeno delli 19. *Ottobre* 1726. *del* Signor Gulielmo Derham. 35
Relazione di un Polipo venuto fuori per un nodo di Tossa del Dottor Samber. 41
Relazione di un Libro intitolato: Statica de Vegetabili, ovvero Relazione di alcune sperienze Statiche, sopra il sugo ne' Vegetabili. 42
Sperienze dimostranti la quantità dell' umido imbevuto, e traspirato dalle Piante, e dagli Alberi. 44
Sperienze per ritrovare la forza, colla quale gli Alberi imbevono l'umido. 48
Sperienze dimostranti la forza dello ascendimento del sugo nella Vite, nella stagione, che ella piange. 50

Spe-

Sperienze dimostranti lo pronto moto laterale del sugo, e conseguentemente la comunicazione laterale de' Vasi del sugo. Lo libero passaggio di esso da piccioli rami verso il tronco, siccome quello dal tronco alli rami. Con una Relazione di alcuna sperienza intorno la circolazione, o non circolazione del sugo. 51
Sperienze, colle quali si trova, che viene inspirata una gran quantità di Aria dalle Piante. 53
Una spezie di Tentativo per analisare l'Aria per via di una gran varietà di Sperienze Chimico-Statiche, le quali dimostrano di quanta gran proporzione l'Aria è inserita entro la composizione delle sostanze Animali, Vegetabili, e Minerali, e insieme quanto prontamente ella riassuma il suo primiero stato elastico, qual' ora nella dissoluzione di quelle sostanze, ella ne resta disimpegnata. 55
Conchiusione della Relazione del Dottor Desaguliers *sopra gli Statici Vegetabili del* Signor Halley. 67
Relazione di alcune sperienze sopra gli effetti del veleno della Serpe Caudisona, del Capitano Hall. 74
Quædam notabilia in Cerebris trium Epilepsiâ mortuorum, *Domini Waltheri Curiesi Rhæti.* 80
Due Quesiti di Chirurgia fatti, e rispostovi da Gio: Douglas. 82
Osservazioni sopra alcune sperienze Idrauliche, le quali pare, che provino, che le forze de' Corpi egualmente moventesi, stanno come i Quadrati delle loro velocità, dal Signor Gio: Eames. 86
Lettera del Dottor David Kinneir *toccante l'efficacia della Canfora nelli Maniaci delirj.* 90
Metodo per determinare la longitudine Geografica de' luoghi dall' apparenza delle comuni Meteore, chiamate Stelle cadenti dal Signor Giorgio Lynn. 93
Lettera del Signor Pietro Kinck *dante relazione delli Popoli della Finlandia sottoposta alla Norvegia.* 95
Notomia del velenoso apparato di una Serpe Caudisona, con un Ragguaglio degli effetti subitanei del suo veleno, dal Signor Gio: Ranby. 98
Lettera del Dottor Samuello Clarke *a motivo della presente controversia tra' Matematici intorno la proporzione della velocità, e della forza, ne' Corpi in moto.* 101
Osservazioni Astronomiche fatte alla vera Crux dal Dottor Giuseppe Harris. 108
Un nuovo Metodo per comporre una Storia naturale delle Meteore dal

Digitized by Google

dal Signor Isacco Greenwood. 109
Alcune osservazioni fatte nella dissezione di tre Soggetti dal Signor Ranby. 119
Alcune riflessioni sopra il paragone di Monsieur de l'Isle *tra la grandezza di Parigi, e di Londra, e di varie altre Città, da* Pietro Davall. 120
Relazione di un' Aneurisma dell' Aorta tagliata dal Signor Pietro Dod. 123
Alcune osservazioni degli Aneurismi in generale, ed in particolare sopra l'antecedente, del Signor Francesco Nicholls. 126
Relazione di alcune osservazioni fatte da un Giovanetto nato cieco, o che aveva perduto così per tempo la vista, che non aveva ricordanza veruna di avere mai veduto, e furongli levate le Cateratte dal Signor Gulielmo Chesselden. 129
Spiegazione dello Strumento adoperato nella nuova operazione sopra gli occhi. 132
Relazione di varie Pietre trovate nelle Reni di una persona aperta dal Signor Gio: Dobyns. 133
Estratto di varie Lettere ec. da diverse parti dell' Europa intorno l'Aurora Boreale veduta alli 19. Ottobre 1726. 134
Relazione di Denti di Elefanti trovati sotterra, dal Signor Cavaliere Hans Sloane. 136
Observatio Solaris Eclipsis prope Ulisiponem, habita die 15. Septembris mane 1727. à *P. Jo. Baptista Carbone S. Jesu.* 148
Observationes Romæ habitæ in Eclipsi Solis, mane conspecta eodem die ad radices Collis Quirinalis. 150
Observatio Solaris deliquii die 14. Septembris 1727. habita in Observatorio Bononiensi à *Cl. Eustachio Manfredi.* 153
Observatio defectus Solis habita Patavii à *Cl. Jo. Poleno.* 155
Estratto di una Lettera del Signor Michele Pinelli di Roma *intorno le cause della Gotta.* 156
Delli denti fossili, e delle ossa degli Elefanti parte seconda, dal Cavaliere Hans Sloane. 158
Metodo Barometrico per misurare l'altezza delle Montagne di Gio: Giacomo Scheuchzer. 172
Uno straordinario sprofondamento di Terreno nella Provincia di Kent partecipato da Pietro Collinson. 181
Observationes Astronomicæ Pekini habitæ à *Rev. P. Ignatio Kogler Soc. Jesu.* 183
Observationes aliæ selectiores Ingolstadii habitæ anno 1726. à Pa-

Patribus Societatis Jesu. 187
Relazione di una Macchina per misurare qualsisia profondità in Mare da I. T. Desaguliers, *e dal* Sig. Stefano Halley. 191
Estratto di due casi straordinarj di Tumori dell' Abdomine, da Guglielmo Rutty. 194
Osservazioni sopra l'altezza delle Montagne in generale, e di quelle degli Svizzeri in particolare con una Relazione della sorgente di alcuni de' più considerabili Fiumi dell' Europa, da Giacomo Scheuchzer. 197
Sperienze Ottiche a motivo dell'Ottica del Sig. Rizzetti, *con una Relazione del suo Libro da* I. T. Desaguliers. 213
Lettera del Sig. Giacomo Bradley *dante relazione di un movimento delle Stelle fisse, di fresco discoperto.* 241
Un tentativo per isciogliere il Fenomeno dello ascendimento de' vapori, della formazione delle Nuvole, e della caduta delle Pioggie dal Dott. I. T. Desaguliers. 263
Estratto di alcune Osservazioni intorno la Storia naturale fatte in un viaggio dal Sig. J. Martyn. 277
La differenza in tempo delli Meridiani di diversi luoghi computata dalle Osservazioni dell'Eclissi de' Satelliti di Giove dal Dott. Guglielmo Derham. 280
Osservazioni dell'Eclissi de' Satelliti di Giove fatte da Monf. Bianchini. 282
Estratto di Lettera di Monf. de l'Isle *da Petersburg, contenente Osservazioni dell'Eclissi de' Satelliti di Giove dalli* 10. *Luglio* 1726. *alli* 12. *Aprile* 1728. *fatte nel detto luogo.* 288
Quesiti intorno la causa della coesione delle Parti delle materie, da Francesco Frievvald. 290
Relazione più distinta di una nuova macchina chiamata il Mari Mensore, *destinata per misurare il cammino, che fa una Nave in Mare, del* Sig. Henrico de Saumarez. 294
Relazione dell'Albero Cinnamomo, o Cannella nell'Isola di Ceylon, e delle diverse sue sorte communicata dal Direttore principale del Traffico, e Manifattura della Cannella in quel Paese ad Alberto Seba *famoso Droghista in Amsterdam.* 305
Alcune aggiunte al precedente ragguaglio di Alberto Seba. 312
Una Proposizione sopra la Bilancia, non osservata dagli Scrittori Meccanici, spiegata, e confermata da una sperienza da I. T. Desaguliers. 315
De Frigidæ in Febribus usu *Auctore Cl. Nicolao Cyrillo.* 320
Una

Digitized by Google

Una breve Relazione delle diverse sorte di Ipeacuanha del Dott. Douglass. 328
Relazione di un Libro intitolato Hesperi, & Phosphori nova Phœnomena, *Auctore Francisco Blanchino*, *da* Gio. Handley. 333
Osservazioni sopra un Trattato scritto da Monf. Helvetius *destinato a provare, che i Polmoni non dividono, ed espandono il sangue, ma che per lo contrario lo rinfrescano, e lo condensano da* F. Nicolls. 337
Observatio paucarum, quæ ferme omnes trans nubes tenues conspectæ sunt, Phasium defectus Lunæ habita (tecto optico optimæ notæ longo pedes Parisienses septem) Patavii Id. Febr. anno 1729. à Cl. *Jo. Poleno*. 345
Observatio Eclipsis totalis A. 1729. 9. Augusti S. N. habita Wittenbergæ Saxonum à *Jo. Frid. Weidlero*. 346
Observatio defectus Lunæ habita (tecto optico, longo pedes Parisienses VI.) Patavii à Cl. *Jo. Poleno*. 347

Digitized by Google

TRANSAZIONI
FILOSOFICHE
Dall' Anno 1720., fino a tutto l'Anno 1730.

Relazione di due Osservazioni sopra la Cataratta dell' Occhio; contenuta in una lettera del Sig. Antonio Benevoli, *Maestro Chirurgo nello Spedale di* S. Maria Nuova di Firenze, *al Dot.* Valsalva. *Stampata in* Firenze, *e communicata alla Società Regia, ad istanza dell' Autore dal Cavalier* Tommaso Dereham *F. R. S.*

IN questa Lettera l'erudito Autore informa il Sig. *Valsalva*, che alli 12. di Luglio 1720., egli aveva abbattuto le Cataratte di ambo gli Occhi ad un Soldato Todesco, che subito dopo l'Operazione aveva ricuperata la Vista a tutti due gli Occhi, e continuò a vedere fino alla morte, la quale gli accadde per un male acuto nel 1722. Sopra di questo il Sig. *Benevoli* cavò gli Occhi dalle Orbite loro affine di esaminare se le Cataratte, di cui era stato guarito il Soldato, costassero di una membranosa Pellicola, siccome sostengono alcuni Scrittori, o pure come pretendono altri, di una Opacità preternaturale nell' Umore Cristallino. Facendo subito la Dissezione dell'Occhio sinistro, dopo uno esatto, ed accurato Esame di tutti li suoi contenuti, egli non arrivò a trovarci nulla, che avesse sembianza di Pellicola, ma scoperse un piccolo Corpo gialliccio in fondo della Palla dell'Occhio, di una forma lenticolare, senza adesione a veruna delle altre parti dell'Occhio, il qual Corpo gialliccio, cavato che egli fu fuori, parve che fosse l'umor Cristallino divenuto Opaco, e di qualche poco più piccolo della Forma sua naturale, avendo due, o trè ammaccature fatte nella di lui circonferenza, cui aveva

Digitized by Google

ricevuto dall'Ago nell'operazione del levare le Cataratte.

Il giorno appresso egli esaminò l'Occhio destro alla presenza di varj celebri Medici, e Chirurgi, e di altre Persone dilettanti, le quali aveva egli invitate alla Dimostrazione, e ci trovò il Cristallino divenuto Opaco, e depresso nella medesima maniera verso il fondo dell'Occhio, come stava l'altro, avendo in sè tuttavia i contrassegni evidenti dell'Ago, ma non trovò Pellicola veruna dentro l'Occhio, non ostante l'inchiesta più diligente ch'egli ne facesse. Riferisce in oltre il Sig. *Benevoli*, che avendo alcun tempo addietro fatto delle sperienze sopra gli Occhi (di Persone morte a *Bologna*) in compagnia del Dottor *Valsalva*, egli aveva introdotto l'Ago nell'Occhio nel medesimo luogo, e nella medesima maniera, che si pratica per ordinario nell'Operazione di levare le Cataratte, e avendo dipoi fatta la Dissezione di quei medesimi Occhi, egli aveva sempre mai trovato, che l'Ago era passato dentro l'Occhio dalla Parte di dietro dell'umore Cristallino, di modo che sarebbe stato impossibile il portare quindi l'Ago avanti fino dentro a quella Parte dell'umore Aqueo, che trovasi situata tra l'*Uvea*, e l'umore Cristallino, affine di deprimere una Pellicola quivi situata, conforme l'opinione comune, senza passare l'Ago a traverso il Corpo del Cristallino.

Questo perspicace Autore osserva parimente, che lo spazio preaccennato tra l'*Uvea*, e l'umor Cristallino è così angusto, che sebbene egli non trova impossibile l'introdurre un Ago dentro quello spazio, pure non vi ha in conto alcuno luogo bastante da rivoltare in sù, e in giù l'Ago in tutte quante le Direzioni, con quella franchezza, e libertà che si pratica nel levare via le Cataratte, senza fare ingiuria all'*Uvea*, o pure all'umor Cristallino.

Finalmente il Sig. *Benevoli* osserva, che nella sua Pratica di levar via le Cataratte, che pe'l corso di molti anni ha esercitata, avendone levate circa dodici, o quattordici un anno per l'altro, egli ha sempre mai trovato, che andava lavorando sopra una sostanza dura, e resistente, la quale venendo levata delicatamente dall'Ago, vibrava, ed ondeggiava innanzi, e indietro, e talvolta rivoltavasi contra l'Ago con un impeto sensibile, che non si accorda in conto alcuno colla nozione comune delle Cataratte, che costino di una Pellicola, o di una sostanza membranosa.

Fla-

Digitized by Google

Florum Geometricorum Manipulus Regiæ Societati exhibitus a D. Guidone Grandi *Abbate* Camaldulensi, Pisani *Lycæi Mathematico R. S. S.*

SUos Geometria hortos habet, in quibus æmula (an potius Magistra?) naturæ ludere solet, sua ipsius manu flores elegantissimos ferens, irrigans, enutriens, quorum contemplatione cultores suos, quandoque recreat, ac summa voluptate perfundit. Hos inter bonis avibus, & ipse quondam admissus, nonnullos decerpsi flores, vario frondium numero coronatos, quandoque, & infinitis foliis sibi per innumeros gyros circumpositis elegantissime compactos, quorum exiguum hunc saltem manipulum vobis, Viri Clarissimi, offerre statui, ut meum vobis obsequium aliquo argumento testatum facerem. An naturæ industria simili fortasse artificio florum, fruticum, arborum folia construere satagat, tali proportione succi nutritii motum temperans, ac dirigens, ut eadem frondium figura dimanet, quales in variis ejusdem florum Geometricorum foliis, juxta varias leges, quibus describuntur observare licet, Philosophis discutiendum, ac decidendum relinquo, præcipue verò solertissimis naturæ indagatoribus, qui magni *Newtoni* exemplo naturales leges ex profundioris Geometriæ principiis repetendas sibi meritò persuadent, quibus utique illustrissimus cœtus Vester, præ aliis maxime abundat. Valete.

DEFINITIONES.

I. FLores *Geometricos* generatim appello quaslibet figuras curvâ quadam per aliquot foliorum, se se ab uno centro expandentium, perimetrum recurrente circumscriptas, quales exhibent Figuræ 1, 2, 3, 4, 5; quos quidem flores, pro numero foliorum, bifolios, trifolios, tetrafolios, pentafolios, exafolios &c. licebit nuncupare.

II. Cum porro innumeris modis ejusdem flores generari possint, eam genesim hic speciatim consideramus, quæ per ramos à centro floris prodeuntes, æquales vero sinubus angulorum, iis angulis, quos cum data positione linea rami comprehendunt, in data aliqua ratione proportionalium, procedit: cujusmodi

Digitized by Google

jusmodi curvas *Rhodoneas* dudum appellavimus, eamque proportionem *Rhodoneæ* cuilibet propriam dicimus.

III. *Rhodoneam simplicem* appellamus, quæ una circulatione perficitur, *duplicem* quæ duplici, *triplicem* quæ triplici, & sic deinceps pro numero circulationum.

Itaque ad Rhodonearum descriptionem assumpto quolibet circulo, cujus centrum C (vid. Fig. 6, & 7) & ducto ubilibet radio C D ad radium positione datum C A utcunque inclinato, sit angulus A C D ad angulum A C G (sive arcus A D ad arcum A G) in data ratione *a* ad *b*, ductoque sinu G H, fiat C I æqualis G H; erit punctum I ad Rhodoneam supra definitam.

Ejusmodi Rhodonearum proprietates præcipuas enucleabimus, nec non spatia, & perimetros breviter dimetiemur sequentibus propositionibus.

PROPOSITIO I.

SI fuerit arcus E A ad quadrantem A F (sive angulus E C A ad rectum) ut *a* ad *b*, erit E C unus e maximis ramis Rhodoneæ, sive erit E apex unius ex ejus foliis. (Vid. Fig. 6 & 7.)

Nam ex descriptione patet, ponendum esse ramum C E æqualem F C sinui quadrantis A F, qui omnium sinuum est maximus.

PROPOSITIO II.

QUodlibet folium Rhodoneæ circa axem C E hinc inde æquali, uniformi, & simili expansione spargitur.

Factis enim hinc inde æqualibus angulis E C M, E C D, ob arcus æquales interceptos E M, E D, si fuerit arcus A M ad A N, ut A E ad A F, ut A D ad A G, nempe in data ratione *a* ad *b*, etiam residua E M, F N, itemque E D, F G in eadem ratione erunt, adeoque cùm antecedentia E M, E D æqualia sint, etiam consequentia F N, F G invicem æquabuntur, uti & residua ad quadrantes N K, G A, quorum sinubus cùm æquari debeant rami Rhodoneæ C L, C I, & ipsi æquales erunt; quare ab axe C E hinc inde æquali, & uniformi expansione spargitur quodlibet folium Rhodoneæ. Quod erat &c.

CO-

Digitized by Google

COROLLARIA.

I. OB æquales arcus E M, E D fit A E medius Arithmeticus inter A M, A D, qui intercipiunt æquales ramos Rhodoneæ ; ideoque horum fumma illius duplum adæquat , five æquatur toti A E P arcui fectoris circumfcribentis unum Rhodoneæ folium.

II. Hinc etiam arcus M P æquatur A D.

III. Et eorundem arcuum A M, A D fumma ad Semiperipheriam A N K eft in data ratione a ad b, quam habet A E ad quadrantem A F.

IV. Et fector A P C Rhodoneæ circumfcriptus, eft ad femicirculum in eadem data ratione a ad b, quam habet arcus A P, five fumma duorum A M, A D ad Semiperipheriam A N K.

PROPOSITIO III.

NUmerus foliorum, quibus integra Rhodonea fimplex compingitur, eft ad unitatem, ut $2\,b$ ad a.

Tot enim folia emergunt ex hac defcriptione, quot fectores unicuique folio circumfcripti, intra circulum difponi poffunt ; fed quilibet fector eft ad femicirculum, ex Coroll. 3. præced. ut a ad b, adeoque ad circulum ut a ad $2\,b$, quare numerus foliorum in una circulatione eft ad unitatem ut $2\,b$ ad a. Quod erat &c.

COROLLARIA.

I. HInc Rhodoneam fimplicem defcribere poffumus, quæ datum foliorum numerum m, puta fex complectatur, fi nempe pro ratione a ad b affumatur ratio I ad $\frac{m}{2}$ (in cafu propofito 1 ad 3) quomodo erit $2\,b$ ad a, ut m ad 1 (in propofito ut 6 ad 1) adeoque prodibit datus foliorum numerus m.

II. Sed & Rhodoneam duplicem, triplicem, quadruplicem &c. eadem arte componemus, dato foliorum numero in fe recurrentem, fi nimirum pro Rhodonea duplici fumatur ratio 1

ad

Digitized by Google

ad $\frac{m}{4}$ exiſtente dato numero m impari, alias prodiret Rhodonea ſimplex ſubduplo foliorum numero, quæ in ſecunda circulatione ſibimet ſuperponeretur per eadem foliorum veſtigia recurrens. Pro Rhodonea triplici ratio 1 ad $\frac{m}{6}$ dummodo numerus m non ſit per 3 diviſibilis, alias iterum ſimplex Rhodonea prodirent ſubtriplo foliorum numero contenta. Similiter pro quadruplici Rhodonea ratio 1 ad $\frac{m}{8}$ inſerviet, dumodo numerus m ſit impar, alias Rhodonea ſimplex, aut duplex, ut antea orirerur; oportet enim in prima circulatione reſpectu Rhodoneæ duplicis haberi integrum aliquem foliorum numerum cum $\frac{1}{2}$ alterius folii, reſpectu triplicis cum $\frac{1}{3}$, vel $\frac{2}{3}$ folii, reſpectu quadruplicis cum $\frac{1}{4}$, vel $\frac{3}{4}$ alterius folii, atque ita pariformiter in aliis.

PROPOSITIO IV.

SI ratio a ad b non ſit numerus effabilis, ſed arcus DA, GA ſint incommenſurabiles, innumera folia ſibimet per infinitas circulationes advoluta circumponentur.

Quælibet enim circulatio, præter certum foliorum integrorum numerum, partem folii ſuo toti incommenſurabilem comprehendet, necunquam ad idem punctum deſcriptio revertetur, adeo ut æquatio ejuſdem curvæ infinitorum ſit graduum. (Vid. Fig. 5.)

PROPOSITIO V.

AT ſi ratio a ad b fuerit dupla, prodibit Rhodonea unifolia.

Nam ex *Prop.* 4. multitudo foliorum eſt ad unitatem ut 2 b ad a; ſed in hoc caſu a eſt 2, & b eſt 1, quare multitudo foliorum eſt ad unitatem ut 2 ad 2, ſive ut 1 ad 1; adeoque numerus foliorum eſt unitas. Et ſane arcus EA, qui ſit ad quadrantem AF ut a ad b, nempe in ratione dupla, eſt ſemiperiphe-

ripheria, adeoque ſemicirculus eſt ſector A F E circumſcriptus ſemifolio, cujus axis E C ex *Prop. Prima* ideoque integro folio circulus integer circumſcribitur.

COROLLARIA.

I. Facilis eſt hujuſmodi Rhodoneæ unifoliæ deſcriptio, ſi ſuper radio E C deſcribatur ſemicirculus, & ducta chorda E S D, in radio C D ponatur C I æqualis intervallo C S; nam cum C S ſit ſinus anguli C E S ad radium C E computatus, ejuſque anguli duplus ſit A C D, erit ramus C I ad Rhodoneam rationis duplæ, juxta geneſim præmiſſam.

II. Unde etiam, ſi centro C, quolibet intervallo C S, in dicto ſemicirculo arcus P S deſcribatur, & tantundem extendatur in I, ut ſint arcus P S, S I æquales, erit punctum I ad Rhodoneam; quippe C S perpendicularis chordæ E D biſariam ſecat in præcedenti deſcriptione angulum E C D; cumque ſit C M æqualis C S, punctum I eſt in arcu circulari, centro C per I, & S tranſeunte, qui continuatus in P remanet biſariam ſectus in S.

III. Et hinc patet, hanc Rhodoneam duplam eſſe circuli ſuper diametro E C deſcripti, ob quoslibet arcus I S P duplos ipſorum S P, indeque dimidiam circumſcripti circuli, cujus diameter E A; id, quod conſonat infra generaliter demonſtrandis. *Prop. Octava*.

PROPOSITIO VI.

Ubi ratio *a* ad *b* eſt æqualitatis, efficitur Rhodonea biſolia, quæ nihil aliud eſt, quam duplex circulus ſubduplæ diametri ad diametrum circuli, qui Rhodoneæ circumſcribitur. (Vid. Fig. 9.)

Nam ratio 2 *b* ad *a* erit ratio dupla, ergo ex *Prop. Quarta* multitudo foliorum dupla erit unitatis: & ſane deſcriptio circa radium F C, velut diametrum, ſemicirculo, quoniam ramus Rhodoneæ C I debet in hoc caſu æquari ſinui ipſiuſmet arcus A D, utique punctum I ad peripheriam dicti ſemicirculi pertinget, adeoque duplex circulus, circa radios F C, C V, ve-

Digitized by Google

lut diametros, descriptus, erit locus talium ramorum, id est, Rhodoneam ipsam bifoliam constituet.

COROLLARIUM.

ETiam hic constat Rhodoneam bifoliam dimidiam esse circuli circumscripti, atque adeo æqualem unifoliæ Rhodoneæ præcedentis Propositionis.

PROPOSITIO VII.

QUodlibet folium Rhodoneæ est ad quadrantem circularem ut a ad b.

Ductis enim radiis infinitè proximis C I D, C i d, & ductis sinubus G H, g b correspondentibus, nempe æquantibus (Vid. Fig. 10, & 11) ramos interceptos C I, C i, descriptoque concentrico arcu I R, patet fore elementum C I i semifolii Rhodoneæ ad elementum G H b g quadrantis, ut $\frac{1}{2}$ arcus I R ad H b, eo quo bases C i, g b trianguli elementaris C i I, & rectanguli elementaris g h H G æquentur; ergo duplum ipsius C I i ad G H b g est ut integra R I ad H b, nempe in ratione composita ex R I ad D d, & D d ad G g & G g ad H b; sed quia G g ad H b (ex theoria infinitè parvorum) est ut radius G g ad sinum g b, nempe ut C D ad C I, vel D d ad R I, ratio G g ad H b elidit æqualem sibi reciprocam R I ad D d; quare superest, ut ratio R I ad H b eadem sit, quæ D d ad G g; sed hæc eadem est quæ a ad b, cum in tali ratione sint, tam A D ad A G, quam A d ad A g, adeoque, & residua eandem rationem servent; ergo R I ad H b, sive duplum elementare spatium C I i ad elementum quadrantis G H b g, est in dicta ratione a ad b, & hoc semper; igitur duplum semifolii C I E, nempe integrum folium Rhodoneæ, est ad quadrantem, ut a ad b; Quod erat &c.

PRO-

Digitized by Google

COROLLARIA.

I. Hinc semifolium C I E ad quadrantem est ut $\frac{1}{2}$ *a* ad *b* (sive ut *a* ad 2 *b*.)

Item segmentum Rhodoneæ C I *i* ad semisegmentum circuli A *g b* est in eadem ratione *a* ad 2 *b*.

PROPOSITIO VIII.

Quodlibet folium Rhodoneæ medietas est sectoris circularis sibi circumscripti, & integra Rhodonea simplex medietas circuli, duplex duorum, triplex trium circulorum &c.

Nam ex *præcedente* quodlibet folium est ad quadrantem ut *a* ad *b*, ideoque ad semicirculum ut *a* ad 2 *b*, sed ex *Coroll.* 4. *Prop.* 2. semicirculus ad sectorem folio circumscriptum est ut *b* ad *a*; ergo ex æquo perturbatè quodlibet folium est ad circumscriptum sectorem, ut *b* ad 2 *b*, scilicet in ratione subdupla, quare & omnia folia Rhodoneæ ad omnes circumscriptos sectores, idest Rhodonea simplex ad circulum, duplex ad duos circulos, triplex ad tres &c. in eadem subdupla ratione erit.

Aliter. Numerus foliorum ex *Prop.* 3., est ad unitatem, ideoque Rhodonea ipsa ad unum folium (si est simplex) ut 2 *b* ad *a*; sed folium est ad quadrantem circuli *ex præc.* ut *a* ad *b*, ergo Rhodonea simplex est ad quadrantem circuli ut 2 *b* ad *b*, scilicet in ratione dupla; quare simplex Rhodonea æquatur semicirculo. Similis discursus Rhodoneis duplicibus, & triplicibus applicari potest; nam in illis numerus foliorum est ad unitatem ut 4 *b* ad *a*, in his vero ut 6 *b* ad *a*, &c.

COROLLARIA.

I. Quælibet Rhodonea simplex cuilibet simplici Rhodoneæ eidem circulo inscripta æqualis est, quocunque foliorum numero constet, semper enim æqualis est spatio ejusdem semicirculi.

II. Item quælibet Rhodonea duplex cuilibet duplici, & quælibet triplex cuivis triplici æqualis est, ob eandem ratio-

Digitized by Google

nem; quippe illa species est semper circulo æqualis, hæc sesquicirculo; & sic de aliis. Oportet autem in duplici, aut triplici Rhodonea computare spatia foliorum, quæ sibi superponuntur, tanquam distincta essent.

PROPOSITIO IX.

Bifariam secto angulo E C A, quem axis folii Rhodoneæ cum tangente C A continet, per rectam C D, & ramo C I descripto arcu circulari I S T, erit lunula T E I quadrabilis, nempe ad quadratum radii, ut a ad $4\,b$. (Vid. Fig. 12.)

Cum sit enim quadrans F A ad A E, ut A G ad A D, qui est ipsius A E semissis, erit A G medietas quadrantis, ergo quadratum radii C G, vel C D, duplum est quadrati sinus G H, sive rami C I; ideoque sector S C I ad sectorem E C D similem, ut 1 ad 2; sector vero E C D ad F C G est ut a ad b; hæc enim est ratio arcuum E D, G F, ut eadem est integrorum E A, F A, & ablatorum A D, A G; ergo ex æquo sectore S C I ad sectorem F C G erit ut a ad $2\,b$, nempe ut semifolium C I E ad quadrantem F G A C, vel ut segmentum Rhodoneæ C I ad segmentum A G H, vel ut residuum C E I C ad residuum F G H C, quare etiam reliquum semifolii S E I est ad reliquum triangulum C H G, aut tota lunula ad quadratum C H G P, in eadem ratione a ad $2\,b$, & ad quadratum radii C G, quod prædicti quadrati est duplum, erit ut a ad $4\,b$. Quod erat &c.

COROLLARIA.

I. Cum numerus foliorum Rhodoneæ simplicis sit ad unitatem, adeoque etiam summa omnium lunularum, quas integra peripheria radio C T descripta abscindit, ad unam lunulam T E I, ut $2\,b$ ad a; ipsa vero lunula ad quadratum radii ut a ad $4\,b$, patet esse summam dictarum lunularum ad quadratum radii ut $2\,b$ ad $4\,b$, nempe subduplam; hoc est summam talium lunularum æquare quadratum ipsum G H C P quadranti inscriptum.

II. Unde summa lunularum, ex una Rhodonea per dictam

Digitized by Google

peripheriam abscissarum, æquatur summæ lunularum ex qualibet alia Rhodonea, quotcunque foliorum fuerit, eidem circulo inscripta similiter determinatarum.

III. Cum ejusdem sectoris E C A medietas sit tam semifolium E I C, quam sector E C D, vel E D A, nec non sector C S V, fiunt segmentum C I, æquale trilineo E I D, & semilunula E S I trilineo C I V æqualis, quod propterea erit pariter quadrabile, utpote ad triangulum C G H in data ratione *a* ad 2 *b*.

IV. Et summa horum trilineorum in qualibet Rhodonea pariter ejusdem erit quantitatis, utpote summæ lunularum ejusdem, vel cujuscunque alterius Rhodoneæ simplicis eidem circulo inscriptæ semper æqualis.

V. Adeoque si illa triangularia foliorum Rhodoneæ interstitia pro foliis computentur, flos inde totidem foliorum perfectè quadrabilis exurget, ut in *Fig.* 13.

PROPOSITIO X.

AD quodlibet Rhodoneæ punctum I tangentem ducere.

Factum jam sit; ductaque ramo I C (Fig. 14., 15.) perpendiculari C M, conveniat cum tangente I M in M; & radio C I arcus I R infinitè parvus describatur usque ad alium ramum C *i* infinitè proximum, sintque ramis C I, C *i* æquales sinus G H, *g h*, & circuli tangens G L occurrat diametro in L. Erit ergo I C ad C M, ut *i* R, ad R I, nempe in ratione composita, ex *i* R, seu *g* O, ad O G (hoc est *g h* vel *i* C, ad *h* L) & O G, sive H *h* ad R I (quæ ex *Prop.* 7. est eadem rationi *b* ad *a*) quare *i* C ad C M erit in ratione composita ex *i* C ad *b* L, & ex *b* ad *a*; sed eadem ratio *i* C ad C M componitur quoque ex *i* C ad *b* L, & *b* L ad C M; ergo oportet rationem *b* L sive H L ad C M esse datam, scilicet eam, quæ *b* ad *a*, ideoque si fiat, ut *b* ad *a*, ita subtangens circuli H L ad C M ramo C I perpendicularem, juncta M I erit tangens Rhodoneæ in puncto I; Quod erat faciendum.

Digitized by Google

COROLLARIA.

I. SI fiat ut a ad b, ita C H ad C N ramo perpendicularem, juncta N I erit curvæ Rhodoneæ normalis; nam quia H L ad C M est ut b ad a, & C H ad C N ut a ad b, erit H L ad C M ut reciprocè C N ad C H; & ideo rectangulum M C N æquabitur rectangulo L H C, idest quadrato G H, vel quadrato rami C I; ergo juncta N I est tangenti M I, seu curvæ Rhodoneæ in puncto I, perpendicularis.

II. Patet, tangentes angulorum C I M, & L G H, vel G C A semper esse in data ratione a ad b.

PROPOSITIO XI.

SI fiat ut b ad a, ita radius A C ad C Q, & semiaxibus F C, C Q describatur quadrans ellipsis F V Q, erit ejus perimeter æqualis perimetro semifolii Rhodoneæ E C I, & partes partibus correspondentibus. (vid. Fig. 16., & 17.)

Erit enim ubique etiam G P ad V P, vel g p ad u p in eadem ratione, quæ est A C ad C Q, idest, b ad a; quare, & residua G O, V X in eadem ratione erunt. Quod si infinitè proximæ sint P G, p g, G H, g h, & correspondentes C I, C i cum arcu infinitè parvo I R, quoniam I R ad H b, vel G O ex *Prop.* 7. est ut a ad b, in qua etiam ratione erit V X ad eandem G O, patet ipsas I R, V X æquales fore; cum ergo & sint æquales R i, V X (ob æqualitatem quarumvis C I, G H, vel T V, nec non C i, g h, t u) patet subtensas quoque I i, V u æquales futuras. Singula igitur elementa, tum curvæ Rhodoneæ E I C, tum ellipticæ F V Q invicem æquantur; quare & perimeter semifolii Rhodoneæ erit quadranti curvæ ellipticæ æqualis, & duo quælibet folia perimetrum habebunt integræ curvæ ellipseos æqualem; Quod erat &c.

COROLLARIA.

I. PAtet, Rhodoneam esse ellipsim quandam contractam; nam si confluentibus in centrum C punctis T, t, ordinatæ elliptici quadrantis V T, u t, in ramos abeant a centro C di-

Digitized by Google

C deductos, quadrans ellipsis in semifolium Rhodoneæ contrahetur, eadem curvæ longitudine manente.

II. Hinc iterum patet Rhodoneam esse medietatem sectoris circularis circumscripti; est enim semifolium E I C medietas quadrantis elliptici F V Q C, in quem expanderetur, si rami ab eorum centro dissoluti fierent paralleli, & rectæ C Q perpendiculares; cumque quadrans ellipsis sit ad quadrantem circularem, ut basis Q C ad basim C A, nempe ut *a* ad *b*, in qua etiam ratione est sector E C A ad eundem quadrantem, ex *Prop. prima*, patet, ejusmodi sectorem æquari quadranti elliptico, ideoque duplum esse inscripti folii Rhodoneæ.

III. Insuper colligitur, æquales esse foliorum perimetros in Rhodoneis, quarum ratio si reciproca, & radii suorum circulorum in eadem reciproca ratione sibi respondeant; nam si radius C F, vel E C *Fig.* 17. æquaretur basi ellipsis C Q *Fig.* 16., & vicissim radius C F istius æquaret basim C Q ellipsis alterius *Figuræ*, patet, eandem ellipsim F V utrobique resultare debere, quippe iisdem semiaxibus descriptam, eamque fore utrivis folio isoperimetram, existente ibi ratione *a* ad *b*, hic reciprocè *b* ad *a*. Exempli causa, si ratio *a* ad *b* sit subdupla, ut juxta *Prop.* 3. hinc proveniat Rhodonea tetra folia, radio autem subduplo (adeoque æquali basi quadrantis ellipsis isoperimetræ) vicissim fiat Rodonea juxta rationem duplam, quæ ex *Prop.* 5. unifolia evadet, erit hæc isoperimetra unifolio illius; nam basis quadrantis elliptici huic respondens basim habebit illius radio æqualem, adeoque eadem curva elliptica utrivis folio æqualis ostenditur.

IV. Si vero in eodem circulo duæ Rhodoneæ describantur, altera juxta rationem *a* ad *b*, altera juxta reciprocam *b* ad *a*, perimetros suarum foliorum habebunt ipsis rationum antecedentibus *a* & *b* proportionales; nam si primæ Rhodoneæ tertia quædam Rhodonea similis describeretur in circulo, ad cujus radium prioris radius esset ut *a* ad *b*, esset perimeter primæ ad perimetrum tertiæ sibi similis in ipsa ratione radiorum *a* ad *b*. Verum perimeter hujus tertiæ, ex *Coroll. præced.* æquaretur perimetro secundæ, utpote reciproca ratione, & juxta reciprocos radios descriptæ, ergo perimeter primæ ad perimetrum secundæ est in eadem ratione *a* ad *b*.

PRO-

Digitized by Google

PROPOSITIO XII.

RHodoneam datæ rationis *a* ad *b* minoris inæqualitatis ex conica superficie secare.

Fiat ut *a* ad *b*, ita radius basis N B ad latus N C coni recti N C K, cujus basis diametro N K sit perpendicularis radius B F (Vid. Fig. 18.) qui sit ad B R ut *b* ad *a*, & circa diametros B R, B F describantur semicirculi B L R, B S F, quos secet quilibet radius B G in punctis L, S, sitque G H diametro N K perpendicularis. Si super circulo B L R erecta superficies cylindrica intelligatur secare conicam in communi sectione C I E, erit hæc (in planum explicata) ipsamet Rhodonea propositæ rationis. Nam communes sectiones cylindricæ illius superficiei cum planis triangulorum C B G, C B F per axem coni C B transeuntium erunt rectæ L I, R E ipsi axi parallelæ, ideoque tam C I, ad B L, quam C E ad B R erunt ut latus coni ad radium basis, scilicet ut *b* ad *a* ex *constructione*, sive ut F B ad B R, sive S B ad B L; adeoque C E æquatur B F, & C I æquatur B S, sive sinui G H. Explicata autem superficie conica in planum sectorem circularem ipsi æqualem, radio C N descriptum, ejus angulus planus N C G subtendetur eodem arcu N G, subtendente in basi coni angulum N B G; adeoque ut B N ad N C, sive ut *a* ad *b*, ita erit angulus N C G ad ipsum N B G, cujus sinui G H, ut vidimus, æquatur ramus C I folii C I E, cujus maximus ramus C E æquat radium B F circuli basis; quare folium ipsum ad Rhodoneam pertinet in data ratione *a* ad *b* descriptam; Quod erat &c.

COROLLARIA.

I. CUm sit etiam C E ad E O, ut C F ad F B, ut *b* ad *a*, ut F B ad B R sintque C E, F B æquales, itidem æquales erunt B R, E O, & semicirculus B L R quarta pars erit semicirculi A E P duplum diametrum habentis, sive erit medietas quadrantis A E O; est verò (ex nostra Appendice de Fornicibus Conicis, quam *Vivianeis* subjunximus jam inde ab anno 1698.) superficies conica A D E C ad suam basim A D E O, ut superficies semifolii C I E ad suam ichnographiam B L R, nempe in

Digitized by Google

in eadem ratione lateris coni ad radium basis; ergo cum A D E O dupla sit B L R, & superficies A D E C ipsius semifolii C I E dupla erit, ut aliunde supra demonstravimus sectorem folio circumscriptum illius duplum esse.

II. Cum ostensum sit esse angulum A C I ad N B G, uti & A C E ad N B F, in data ratione *a* ad *b*, patet etiam in eadem ratione esse angulum reliquum I C E, ad reliquum S B F, existente (ut probavimus) ramo C I æquali ipsi B S; (Vid. Fig. 19.) unde si semicirculi C S E, in arcus concentricos, centro C descriptos, resoluti, arcus quilibet P S, *p s* dividantur ad puncta I, *i*, ut sit semper P I ad P S, *p i* ad *p s* in data illa ratione *a* ad *b*, erunt puncta I, *i* sic inventa ad curvam Rhodoneam.

III. Imo etsi ratio *a* ad *b* majoris sit inæqualitatis, adhuc Rhodoneas ope semicirculi describere licebit generalius quam in *Coroll.* 2. *Prop.* 5. si arcus P S, *p s* producantur ad puncta I, *i*, ut sint P I ad P S, *p i* ad *p s* in data ratione *a* ad *b*. Facto enim arcu E A R ad quadrantem E A in eadem ratione, ductoque radio C R fiet angulus R C E ad A C E, ut angulus I C E ad angulum S C E; adeoque & reliquus *i* C R ad reliquum *s* C A, cujus sinus æquatur C *s*, sive C *i*, in eadem ratione erit *a* ad *b*, ideoque puncta I, *i* sunt ad Rhodoneam datæ rationis.

IV. Et si arcus illi P S, *p s* in semicirculo descripti, tum dividantur in ratione *a* ad *b*, tum augeantur in reciproca ratione *b* ad *a*, curvæ interioris longitudo ad longitudinem exterioris erit ut *a* ad *b*, per *Coroll.* 4. *Prop. præcedentis*.

SCHOLION.

VErum hæc, pro instituto nostro, circa hujusmodi curvas delibasse sufficiat: quamquam alia etiam Rhodonearum Symptomata enucleare in promptu esset, uti & alias florum species diversâ genesi efformatas exhibere facilè foret, quorum etiam folia (ut postremâ propositione folia Rhodonearum circa conicam superficiem advoluta dedimus) circa aliquam conoidalem superficiem convoluta describere possemus, & quandam foliorum in calice floris latentium imaginem abumbrare, nisi jam tædio Lectorum parcendum esset. Unum hoc admonere non præ-

Digitized by Google

prætermittam, quod ex ultimò propofita generali foliorum Rodoneæ defcriptione fimpliciffima ex circulo derivata, fufpicari quis non immerito poffet etiam prima naturalium foliorum ftamina, quæ in floris, aut fruticis femine latent, non neceffariò fimilia effe foliis ipfis confpicuis, & jam germinantibus, five adultis; ficut enim fi florum, & fruticum folia noftras Rhodoneas reipfa imitarentur, poffet quis concipere, illorum prima ftamina feminibus cujuslibet fpeciei inclufa fimpliciffima circulari figurâ infinitè parvâ circumfcribi, fed mox peculiari vi cujuslibet fingularis fpeciei, dum germinant, ita determinari fuccum nutritium, ut dum in longum eorum axis extenditur, per quafdam undas, five gyros, ipfi origini fui pedunculi velut centro, circumpofitos, expandatur, eofque femper in determinata ratione, vel arctiores, vel ampliores, quàm fi circularis primorum ftaminum figura retinenda effet: quo pofito talis fpecies foliorum Rhodoneæ, ac talis numerus, & forma exurgeret, qualem ratio illa determinaret. Item etiamfi alia lege florum, & fruticum frondes natura moliatur, non neceffe eft earum figuram, ufque ad ipfa prima earundem ftamina, ex quibus germinant, obfervari; Sed illa in quibuslibet unius certæ, ac determinatæ figuræ effe poffet, quæ tantum pro diverfa vi, determinante in ipfis expanfionem fucci nutritii, in fingulis fpeciebus varianda foret, juxta diverfam rationem, quæ ipforum ftaminum fibras dirigeretur. Sed ne extra chorum faltemus, hæc Philofophis innuiffe fufficiat.

Littera

Lettera di Monsieur Giacomo Pound *F. R. S. al Dottor Jurin Secr. R. S. intorno alcune Osservazioni fatte col Telescopio Catadioptrico di Monsieur* Hadley.

SArebbe stato desiderabile, che nella Descrizione particolare data in una delle passate Transazioni n. 376. della notabile meccanica di quel Telescopio Catadioptrico stato fatto da Monsieur *Hadley*, e da esso presentato alla *Società Regia*; che quell' ingegnosissimo Letterato ci avesse insieme comunicata una piena Relazione di quelle Osservazioni, che aveva egli con esso fatte, perchè il Pubblico avesse potuto in fine essere informato dell'utile di una invenzione (degna del suo grand' Autore, il Cavaliere *Isacco Newton*) la quale, per avventura a motivo delli vani sforzi fatti da alcuni per metterla in pratica, era da 50. anni in quà rimasta in non cale; Conciossiacosachè già da gran tempo ella fu pubblicata nelle Transazioni Filosofiche num. 81.

Monsieur *Hadley* ci ha convinti abbastanza, che questa nobile Invenzione non costi di pura Teoria; ed egli è da sperarsi, che esso, ò qualche altra diligente persona al pari di lui, che non abbia renitenza a spesa, nè a fatica, possa fra non molto tempo trovare alcun metodo per conservare il Metallo Concavo dall'arrugginirsi, o per agevolmente ripolirlo qualora arrugginito, o pure di fare un buono Specchio Concavo di Cristallo coll' Argento vivo per di dietro. Quando sarà scoperto un metodo per qualunque delle due maniere, non è da metterſi in dubbio, che lo vecchio Telescopio Dioptrico non venga messo da banda dalla più parte, e che questo Catoptrico non sia principalmente in uso fra tutti gli Astronomi pratici; di manierachè diversi inconvenienti, e difficoltà, che sono inevitabili nel maneggiarsi del primo, spezialmente quando egli è tanto lungo, sono in quest' ultimo affatto scansati.

Egli non è un piccolo comodo, che per mezzo di uno di questi Telescopj di riflesso, la cui lunghezza non eccede cinque piedi, ed il quale può maneggiarsi a una finestra dentro una camera, e gli oggetti celesti ne compariscono magnificati, e distinti, quanto quelli veduti per mezzo di un Telescopio

Digitized by Google

comune, di più di 100. piedi di lunghezza.

Monsieur *Bradley* professore di Astronomia, ed io abbiamo paragonato il Telescopio di Monsieur *Hadley* (in cui il foco dell' objettivo di metallo non è del tutto piedi $5\frac{1}{4}$) col Telescopio *Hugeniano* del cui objettivo il foco si è 123. piedi: ed abbiamo trovato, che il primo arriva a segno di magnificare l'oggetto tante volte quanto il secondo in tutta la sua estensione; e che rappresenta gli oggetti al pari distintamente, benchè non tanto chiari, e lucenti; la qual cosa poteva derivare in parte dalla differenza delle aperture loro, essendo l'Hugeniana alquanto più larga, e in parte da varie macchierelle nella concava superficie dell' objettivo metallo, che non ammetteva un buon pulimento.

Nonostante questa differenza nella lucentezza delli oggetti, fummo capaci, con questo Telescopio di riflesso, di vedere tutto quello, che sia stato dallo *Hugeniano* finora discoperto; particolarmente i transiti de' satelliti di *Giove*, e le ombre loro sopra il disco di *Giove*; la striscia nera nell' anello di *Saturno*; e l'orlo dell' ombra di *Saturno* tramandata sopra il suo anello.

Abbiamo pur' anche veduto con esso varie volte li 5 satelliti di *Saturno*; nella vista de' quali questo Telescopio aveva il vanto sopra l'*Hugeniano* in quel tempo, che gli paragonammo; poichè essendo di Estate, e venendo maneggiato senza Tubo il Telescopio *Hugeniano*, il Crepuscolo c' impediva di vedere in questo alcuni di quei piccoli oggetti, che al tempo istesso col Telescopio di riflesso noi potevamo distinguere, e resto

Giacomo Pound.

Osser-

Digitized by Google

Osservazioni sopra i Satelliti di Giove, e di Saturno, fatte col medesimo Telescopio da Giovanni Hadley F. R. S., estratte dalle minute della Società Regia alli 6. Aprile 1721.

Monsieur *Hadley* diede alla *Società* una relazione di alcune delle osservazioni più notabili, cui aveva egli fatte col suo Telescopio di Riflesso, prima, che egli lo presentasse alla *Società*.

In osservando i Satelliti di *Giove*, egli ha veduto distintamente le Ombre del primo, e del terzo Satellite sparse sopra il Corpo del Pianeta; Monsieur *Folkes*, ed il Dottor *Jurin* trovandosi ancora presenti, affermarono, che Monsieur *Hadley* aveva loro parimente mostrato l'Ombra del terzo Satellite per mezzo del medesimo Telescopio.

In osservando *Saturno* nella Primavera passata, in un tempo, che quel Pianeta era trapassato la Opposizione di circa 15. giorni, egli vide l'ombra del Pianeta sparsa sopra l'Anello, e chiaramente scoprì, che l'Anello distinguevasi in due parti, per via di una Linea scura, concentrica alla circonferenza dell'Anello. La parte esteriore, o superiore dell'Anello, sembrava essere più stretta della parte inferiore, o interiore presso al Corpo, e la Linea scura, che le separava, era più gagliarda presso il Corpo, e più sbiadata sulla parte esteriore verso l'orlo superiore dell'Anello. Dentro l'Anello egli distingueva due Zone, una delle quali attraversava *Saturno* accosto affatto all'orlo suo interiore, e pareva somigliante all'ombra dell'Anello sopra il Corpo di *Saturno*; ma quando egli prese a considerare la situazione del Sole, rispetto all'Anello, e a *Saturno*, egli trovò, che la Zona non poteva derivare da una causa simile.

Egli dice di avere tal volta veduto col suo Telescopio tre differenti Satelliti di *Saturno*, ma che non aveva mai potuto avere la sorte di vederli tutti cinque.

Nel mese di Agosto 1723. soggiunge Monsieur *Hadley*, che egli ha diverse volte veduto l'ombra del primo, secondo, e terzo Satellite di *Giove*, che passava sopra il Corpo di quel Pianeta, e che egli ha veduto apparire il primo, e il secondo,

come una lucente macchia sopra il Corpo di *Giove*, ed è stato capace di vedervegli colà pello spazio di circa un quarto d'ora dal tempo dell'ingresso loro sopra il di lui orlo.

I Satelliti di *Giove* si sono trovati in questi ultimi anni di maniera tale situati, rispetto al Globo di *Giove*, che egli non ha avuto sufficiente opportunità di osservare il transito del quarto Satellite, o pure della di lui ombra.

La Linea scura sopra l'Anello di *Saturno*, parallela alla circonferenza di esso, trovasi principalmente visibile sopra l'Estremitadi, o *Anse* della Figura ellittica, in cui l'Anello comparisce; ma egli è stato varie volte capace di rintracciarla presso che tutto allo'ntorno; particolarmente nel mese di Maggio del 1722. egli arrivò a distinguerla al di fuori dell'orlo Settentrionale di *Saturno*, in quella parte dell'Anello, che compariva dalla banda di là del Globo del Pianeta. Lo Globo di *Saturno*, almeno verso l'orlo suo, riflette meno luce, che la parte interna dell'Anello, ed egli lo ha tal volta distinto dall'Anello, per via della differenza del colore.

La Linea scura, che nel 1720. egli osservò concomitante all'orlo interiore dell'Anello attraverso il Disco, continua accosto affatto al medesimo, benchè la larghezza dell'Ellisse da quel tempo in quà siasi considerabilmente accresciuta.

Digitized by Google

Relazione di un Feto Estra-Uterino, cavato di Corpo a una Donna dopo morte, che vi era stato cinque anni e mezzo, da Ruberto Houstoun, *M. D.*

FUi mandato a chiamare nel mese di Agosto 1717. da una Donna nelle vicinanze di *Newport Market*, la quale era stata maritata per diciotto anni ad un Nativo dell' *Indie Orientali*, dal quale aveva avuto otto figli, oltre due aborti. Quando io la visitai ella era gravida d'un secondo matrimonio, ed il marito suo era un giovanotto vigoroso.

Ella era vicina al tempo del Parto, e ne aveva per parecchi giorni sentite le doglie, le quali ritornando di tanto in tanto, ella conchiuse, che dovessero conforme il solito aprire il Parto. La Madre sua, e la Levatrice, non temendo veruna difficoltà rassicuravano tutti li circostanti, che non le mancava se non poco tempo. Ma trovai nel farne l'esame, che l'utero suo non era di una mole da potere contenere una creatura, che fosse vicina al suo tempo di maturità; e che il Collo suo, che io trovava di una straordinaria durezza, era pure così strettamente chiuso, che non ammetteva lo passaggio a cosa veruna, ne anche di una picciola tenta, o di un' ago da Tessitori.

Mi dichiarai sopra di ciò, che lo Parto suo era impossibile ad effettuarsi; perchè la creatura non era dentro l'utero, ma tra l'utero, e gli intestini: che si sarebbe potuta cavare per via di un passaggio, che se le fosse fatto, senza gran dolore, e con sicurezza pella Madre. Mi offersi a fare l'operazione, ed assicurai tutti, che non vi era tempo da perdere; e che se ella non ne avesse presa la congiuntura, sarebbe stato per l'avvenire fuori della potenza dell' arte, il darle sollievo, che ella avrebbe dovuto languire fino a morte, se pure non fosse stata favorita da qualche inverisimile, e straordinario accidente.

Contuttoche io affermassi con asseveranza ciò, essi mi ascoltavano con un misto d'incredulità, e di stupore, ed in fine non vollero prevalersi della mia assistenza. Allora in ogni probabilità, ella sarebbe stata con buon successo; mentre ella era una Donna sottile, e ben fatta di vita, di buon abito di corpo, e di una spiritosa disposizione.

Era

Digitized by Google

Era già trapassato un' anno dopo di questo fatto, che Madonna *Hexel* famosa Levatrice della Parrocchia di *S. Giacomo* di *Londra*, mi venne a pregare, che io volessi tornare a visitarla. Mi avvenne di trovarla molto abbattuta per una crescente Postema, che aveva in corpo: le ordinai delli Cordiali stomatici, della Cassia, e somiglianti Lenitivi gentili; ed ebbero un successo maggiore dell' aspettativa mia: di modo che coll' ajuto di una Dieta regolata, della vigilanza di una Guarda-Donne di circa trenta anni di sperienza, la remisi talmente in forze, che ella tornò ad andar fuori di casa con assai di vigore, e tornò a fare i fatti suoi. Le dissi, che ella si poteva francamente sollevare per via del mio consiglio, o delle mie Medicine: ed ella venivami a trovare, secondo che ne sentiva il bisogno.

Ma circa quindici mesi dopo quel tempo, che io di prima la visitai, mi venne la Madre sua a pregare da sua parte, che io volessi andare a soccorrerla; ella lamentavasi di un gran dolore nella parte inferiore dell' *Abdomine*; ed io ci trovai un Tumore di una forma conica, che spuntava in fuori a circa un dito sotto l'Ombelico: la infiammazione sua con una Tensione, e una sorta di febbre, che la accompagnava, veniva così chiaramente a indicare suppurazioni, che io non restai niente sorpreso a sentire, indi a pochi giorni, che aveva rotto, nella maniera appunto, che aveva io desiderato.

Proposi di fare l'apertura, tanto per dare una libera sortita, quanto per prevenire, che non vi si formasse una Fistola; ma ella presa da timore, che io le volesse, come diceva ella, sbuccire tutto il corpo: talchè non essendo stato capace di persuadercela, le ordinai un vaso di unguento, ed alcuni impiastri.

L'Ulcera ben presto divenne fistolosa, e continuò così, finchè ella poi ne morì, che fu alli 23. di Marzo del 1722. nel 41. anno dell' età sua.

Per lo spazio di più di cinque mesi prima della di lei morte, ella scaricava gli escrementi suoi per questa sortita, e tutte le parti morbide del Feto con alcune piccole ossa delle dita delle mani. Ma il restante dello Scheretro essendo rimasto intiero, gliene cavai di corpo insieme colla Vagina, Utero, Intesti-

Digitized by Google

testino retto &c. in cui erasi involtato, come si può vedere più particolarmente nelle annesse Figure.

Spiegazione delle Figure.

Figura prima.

A LA Clitoride.
BB Le Ninfe.
C L'Ingresso della Vagina.
D La Vescica.
EE Gli Ureteri tagliati via.
F L'Utero sano, ed intiero.
G L'Ovario sinistro.
HH Le Tube.
I Parte del Colon tagliata via.
K Parte del Peritoneo.
L Parte dell' Ileo tagliato via.
M Parte del Cieco.
O Parte del Cranio, che chiaramente apparisce.
P La Ulcera, per cui passavano gli Escrementi con alcuni officini.
QQQQ La Massa in cui si contiene lo Scheretro tra l'Utero, parte della Vagina, ed il Retto.
RR Parte della Cute.

Digitized by Google

La Creatura aveva compiti li nove mesi, nel mese di Agosto del 1717., e la Madre ne morì alli 23. di Marzo 1723., nel qual giorno gliene cavai di Corpo.

Figura seconda.

Veduta laterale.

A L'Orifizio della Vagina.
B L'Ano.
C L'Intestino Retto.
DDD La Massa in cui si contiene lo Scheretro.
E Le Coste, che chiaramente compariscono.
F La Vescica messa da banda.
G L'Uretere tagliato via.
H L'Utero.
I L'Ovario.
K La Tuba.
L Parte del Colon.
M L'Ulcera, pella quale passavano gl'Escrementi circa un dito sotto l'Ombelico.
N Ossa nell'Orifizio dell'Ulcera.

Osser:

Digitized by Google

I. *Osservazioni sopra alcune Dissertazioni ultimamente pubblicate a Parigi dal Rev. Padre Souciet contra la Cronologia del Cavaliere Isacco Nevvton dal Dottor Edmondo Hallejo Astronomo Reale, e membro della Società Regia.*

MI è venuto ultimamente alle mani un Libro pubblicato l'anno passato, a Parigi dal P. Souciet Gesuita, contra la Cronologia del defunto nostro Presidente Cavaliere Isacco Nevvton, senza aspettare la pubblicazione del Libro, e senza sapere ciò, che contenga, altrimente che per via di un breve estratto, ad istanza di una persona di grandissima condizione fatto, e senza intendimento, che avesse dovuto comparire al pubblico. Comunque sia, una copia del medesimo essendo stato, a mio credere, sotto mano ottenuta, e trasferita in Francia, la medesima fu prima tradotta in Francese, e poi stampata, a Parigi con una pretesa refutazione di essa dal predetto P. Souciet. Poichè adunque coll'aver risposto il *Cavaliere Isacco* alle sue objezioni, e che per via di ciò gli ha dato ansa di pubblicare cinque altre Dissertazioni contra il nuovo sistema della Cronologia, come egli lo denomina; la prima, e l'ultima delle quali essendo principalmente Astronomiche poichè il grand'Autore non vive più, sembra propriamente cadere sotto la mia esamina, tanto a cagione del posto in cui hò l'onore di servire a Sua Maestà in qualità di suo Astronomo, quanto ancora per la lunga conoscenza, ed amicizia, che fra il Defunto, e me hà durato.

E in primo luogo il P. Souciet accorda senza difficoltà quella parte, che patisce più di eccezione in tutto quanto il sistema, cioè, che Chirone il Centauro fissasse i Coluri nell'antica sfera delle Stelle fisse; nelli medesimi luoghi, che Iparco ci dice, che erano stati supposti da Eudosso molte centinaia d'anni dopo Chirone. Le sue parole sono queste *ἐν τῷ ἐαρινῷ κόλῳ φησὶ κεῖσθαι τὸ κέρας τὴν κεφαλὴν, καὶ τὴν χεῖρα τοῦ κατὰ πλάτος*. Questa indubitatamente era la positura del Coluro dell'Equinozio Vernale molti Secoli avanti Eudosso; ma se fosse antica quanto Chirone, e la spedizione Argonautica non voglio per adesso intraprendere di esaminare; ma solamente osserverò che il P. Souciet ne suoi

Fastes dù Monde, ovvero compendio della sua Cronologia, che serve di Prefazione a queste Differtazioni, fa essere la spedizione Argonautica 1467. anni avanti l'Era nostra della nascita di Gesù Cristo, e la presa di Troja 1388. anni avanti di quella, la qual data è 120. anni più presto della Cronica Paria, letta, e pubblicata dall'erudito nostro *Seldeno* nelli suoi *Marmora Arundeliana*; e più di 500. anni prima del tempo assegnato dal *Cavaliere Isacco Nevvton*.

Ora servendosi amendue delle medesime premesse, potrà parere strano, che le conchiusioni loro abbiano da essere così grandemente opposte: e di vero colla presunzione, che la spedizione *Argonautica*, e l'Assedio di Troja non potessero essere state meno di mille anni prima di Cristo, debbo confessare, che da bel principio mi trovai alquanto pregiudicato, a favore del *P. Souciet*, prendendo per accordati li calcoli suoi, e non avendo veduto l'Opera del *Cavaliere Isacco Nevvton*. Ma osservando, che egli cita il *Cavaliere Isacco*, come che dicesse, che in conseguenza di quello, che *Ipparco* hà mentovato da Eudosso, il Coluro Equinoziale nell'antica sfera trovavasi circa 7. 36. lontano dalla prima Stella di Ariete, mi risolvei di esaminare colla dovuta attenzione la materia, spezialmente perchè il buon Padre pare, che trionfi dell'Avversario suo, e che tratti un uomo del suo Rango nella Repubblica letteraria in una maniera molto derisoria, malgrado di tutte le belle cose, che egli ne dice per occultarla.

Trovo, che la disputa si fonda principalmente sopra qual parte della Schiena dell'*Ariete* passasse il Coluro: le parole d'*Ipparco* come ce le riporta Eudosso, sono semplicemente, che passava sopra la Schiena, senza dire sopra quale Stella, o sopra qual parte della Schiena egli passasse. Ed il medesimo Ipparco dimostra che se passava sopra la Stella nel mezzo della Schiena, differiva grandemente dalla situazione del medesimo a tempo suo; e quinci, concependo, che gli punti Equinoziali potessero avere un moto regressivo, egli fu il primo, che intraprese di definire il moto loro; ma non avendo più antiche osservazioni di quelle di *Timochari* fatte meno di 200. anni prima del tempo suo, e insieme imperfette molto, egli non era capace di determinare la quantità, ma tirò a indovinare, che fusse circa a un grado

Digitized by Google

do per ogni 100. anni; la quale lunghezza di tempo, con le osservazioni più curiose delli moderni, ha oggi dì provato essere 1. 24'. O più tosto 50" per anno.

In una parola il Cavaliere *Isacco* stima, che il Coluro abbia passato per di sopra il mezzo della Costellazione di *Ariete*, e vicinissimo alla Stella nel mezzo della Schiena (*ν Bayero*). Ed il P. Souciet vuole, che sia passato sopra il mezzo del segno, ovvero *Dodecatemorion di Ariete*; computando, che il segno cominci colla prima Stella della Costellazione; e conseguentemente il suo Coluro dee passare circa mezza strada tra il Codrione, ed il principio della Coda dell' Ariete (ε ed δ *Bayero*); la qual situazione non poteva mai dirsi, che fosse sopra la Schiena: ma mentre, che il Cavaliere *Isacco* suppone, che il Coluro non sia se non 7. 36" lontano dalla prima Stella di *Ariete*, cui il P. Souciet fa essere 15 gradi distante, la differenza 7. 24', a 50" per Anno, fa 533 Anni di differenza nel resultato.

Mettiamoci adesso ad esaminare quando le Stelle di cui si ragiona passassero attualmente sotto il Coluro dell'Equinozio Vernale, assumendo i luoghi loro siccome stanno nel Catalogo Britannico dal Sig. *Flamsteed* accomodate al principiare dell' anno 1690.

Egli pone la prima Stella di Ariete in 28. 51' di *Ariete* con 7. 9' di latitudine Settentrionale. E supponendo l'Obliquità dell' Eclitica 23. 29' starà come il Raggio alla Tangente di 23. 29': così la Tangente di 7. 9 al seno di 3. 7' $\frac{1}{2}$, la differenza di longitudine tra la Stella, ed il Punto dell' Eclitica, che passava sotto il Coluro al tempo istesso colla Stella; dimodochè questo Punto era nel principiare dell' anno 1690. in ♈ 25. 43' 30", e perciò ammettendo 50" per Anno, la Stella era sotto il Coluro 1852. Anni avanti l'Epoca del Catalogo Britanico, cioè Anni 162. avanti l'Era nostra della Natività di Gesù Cristo, nel quale Anno appunto *Ipparco* principiò ad osservare gli Equinozj mentovati da Tolomeo Lib. III. Cap. 2.

Se adunque al parere del Cavaliere *Isacco* aggiunghiamo 7. 36' al lungo della prima Stella di Ariete, siccome ella era nel 1690., noi avremo 36. 27', lo quale spazio scorre il Coluro

Digitized by Google

in 2624. Anni: e deducendo quindi 1690. avremo 934. Anni avanti Cristo per la spedizione *Argonautica*. E se a 7 36" aggiunghiamo 3. 7' $\frac{1}{2}$ avremo 10. 43' $\frac{1}{2}$, cioè, 772. Anni avanti che la prima Stella di *Ariete* passasse il Coluro.

In secondo luogo ricerchiamo quando la Stella nel mezzo della Schiena dell' *Ariete* (*e Bayero*) passasse il Coluro. La longitudine sua nel principio dell' Anno 1690., era 9. 48' 35" di *Tauro*, colla latitudine 6 8'; ma per via della precedente Analogia, il Punto nell' Eclittica sopra cui il Coluro passò al medesimo tempo con essa, fu 2 40' $\frac{1}{2}$ avanti di essa, che vale a dire in ♉ 7. 8'. Ora 37. 8' danno vicinamente 2674. Anni, ovvero 984. Anni avanti Cristo quando quella Stella era sotto il Coluro Equinoziale, non essendo, che un mezzo Secolo più presto di quello ponga il Signòr Cavaliere *Isacco* la spedizione *Argonautica*; e dimostra, che egli prese il mezzo dello Ariete sopra cui si suppone, che il Coluro abbia passato, perchè fosse il mezzo della Costellazione, e non dello *Dodecatemorion*, e in ciò fare non vi ha dubbio, che egli ebbe ragione di situare questo Coluro 7. 36" in conseguenza della prima Stella di Ariete, in vece di 8. 17', siccome era quando la Stella in mezzo della Schiena di *Ariete* era sotto il Coluro; Ma se col P. Souciet voi fate, che il Coluro intersechi l'Eclittica 15 gradi dalla prima Stella di Ariete, ovvero 43. 51' dal Punto Equinoziale, siccome stava l'Anno 1690., avremo il tempo vicinamente 1470. Anni avanti Cristo; ma in tal caso il Coluro sarà ben lontano dal mezzo della Schiena dell' Ariete, e lascierà solamente la Coda verso Levante, siccome lascia il Capo della Balena verso Ponente in modo tale, che non si accorda punto colla descrizione, che ne abbiamo da *Ipparco*, la quale sarebbe stato desiderabile, che fosse stata più definitiva, e così bene circonstanziata, come ciò, che *Ipparco* ci ha lasciato intorno la Posizione delli Coluri a tempo suo, la qual cosa dallo esame, che ne ho fatto, trovo stare assai a dovere, e che le Osservazioni sono state fatte con una sufficiente accuratezza.

In questa forma io spero di avere dimostrato al *P. Souciet*, che non vi era affettazione di mistero veruno nell' avere il Cavaliere

Digitized by Google

valiere *Isacco* situato il Coluro 7. 36' dalla prima Stella di *Ariete*, ne motivo alcuno di canzonare, come egli fa alla pag. 131., e 132. sopra tal materia; siccome ancora che egli avrebbe dovuto dedurre 3. 7' $\frac{1}{2}$ dalli 15 gradi cui egli assume per la distanza del suo Coluro dalla prima Stella di *Ariete*, la qual cosa lo ridurrà a 225. Anni più vicino al tempo del Cavaliere *Isacco Newton*. Egli è pregato al tempo istesso a volere nella prossima edizione delle sue Dissertazioni essere un poco più accurato nelli suoi Numeri di quello, che egli sia stato alla pag. 134., e 135., e a volersi meglio informare della Sfera, in modo tale da darci veramente le rette ascensioni delle Stelle dalle date loro longitudini, e latitudini.

Finalmente vorrei, che restasse informato, che la Stella nel Centauro da *Ipparco* descritta, comecchè a suo tempo vicinissima al Coluro Autunnale, non era ♈ di *Bayero*, ma certamente ♈, e che al principiare dell'Anno 1690., la longitudine sua era di Scorpione 8 43', 40", colla latitudine Meridionale 27. 59'. Ma il Coluro passando per entro quella Stella, mercè della proporzione di sopra data, viene a tagliare l'Eclittica 13. 20' 50" in antecedenza della Stella, che vale a dire in *Libra* 25. 22' 50". Ma 25. 22' 50" danno 1827. Anni: laonde il tempo in cui era questa Stella nel Coluro veniva ad essere 137. Anni avanti Cristo, allora quando fioriva *Ipparco*, che poteva molto bene osservarla.

Altro

Digitized by Google

Altre Osservazioni sopra la Dissertazione del **P. Souciet** *contra la Cronologia del Cavaliere Isacco Newton da Edmondo Hallejo Astron. Regio in una lettera al Dot. Jurin Segretario della Società Regia.*

QUando io vi diedi il mio foglio delle Osservazioni sopra la Dissertazione del P. Souciet contra la Cronologia del Cavaliere *Isacco Newton*, mi trovai costretto a menarli buono ciò, che egli ci dava dal Comento d'*Ipparco* sopra *Arato*, non avendo allora fra le mani quell' Autore, ma avendo dipoi per mezzo di un Amico mio ottenuta l'edizione d'*Ipparco* di Firenze del 1567. vi ho trovato un argomento molto ad *hominem*, cui debbe il R. P. confessare, che ridurrà la spedizione *Argonautica* così bassa come la fà il Cavaliere *Isacco Newton*.

Il P. *Souciet* nella sua quinta Dissertazione pag. 119., e 120., trova una Stella della prima magnitudine, la quale si congiugne serratamente, a quella che noi adesso chiamiamo *la prima Stella di Ariete*, e siccome appunto ella stà nel Catalogo di Tolomeo, dove vien detto, che ella sia nel *Corno di Ariete*, e non nell'Orecchio, il R. P. suppone, che questa Stella da lungo tempo sia sparita; ma che essendo ella stata anticamente molto considerabile, egli si fu da questa prima Stella di *Ariete*, che lo *Zodiaco* principiò, benchè per forma di argomento egli si contenti di lasciarlo principiare, nella maniera supposta dal Cavaliere *Isacco Newton* colla preaccennata Stella nell' Orecchio, ovvero nel Corno; la quale *Ipparco* nella ultima, e 54. pag. ci dice, che a tempo suo seguitava il Coluro Equinoziale la vigesima parte di un ora: e supponendo la Stella, la quale è sparita, essere stata in quel tempo precisamente sopra il Coluro, ella non dee variare se non 45. minuti di ascensione retta dal medesimo; ma in che modo egli arrivi a fare la differenza di longitudine 40. minuti non apparisce, ed è *gratis dictum*.

Alla pag. 49. della predetta edizione di Firenze, ci dice *Ipparco* nel trattare del nascere, e del tramontare delle Costellazioni, che quella di *Ariete* cominciò a nascere con gradi $18\frac{1}{2}$ di Pesci nella Eclittica, ed era intieramente nata con 24. gradi di Ariete, mentre lo *Zodiaco* passava la Meridiana da gradi

Digitized by Google

gradi $23\frac{1}{2}$ di Sagitario, a 14. gradi di *Capricorno* : e di nuovo a pag. 52. egli dice, che la Costellazione di *Ariete* cominciò a tramontare con 29. gradi di Pesci , ed era totalmente tramontata con 26. gradi di Ariete, mentre lo Zodiaco passava la Meridiana da 29. gradi di Gemini, e 29. gradi di *Granchio*. Egli ci dice ancora, che ella era la stessissima Stella, che nacque, e tramontò primieramente in quella Costellazione chiamandola *ὁ ἐπὶ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν*, pag. 49. e di nuovo pag. 52. vien chiamata *ὁ ἐν τοῖς ἐμπροσθίοις ποσίν*, ovvero quella nelli Piedi d'avanti dell' Ariete.

Questa certamente è quella Stella, che il P. *Souciet* vorrebbe situare sul Coluro Equinoziale, e che egli suppone da lungo tempo sparita , senza ricercare , se la *Data* precedente fosse abondevolmente sufficiente anzi che nò per determinare in quel tempo il luogo suo nello Zodiaco, e senza riguardo alla strana positura in cui egli dee supporre, che fosse la Costellazione di Ariete, qualora egli fa essere uno, ovvero amendue gli Piedi d'avanti così prossimi, e anche al di sopra del Corno , ovvero dell' Orecchio.

Ipparco dice positivamente, che ella nacque allora, che i gradi $23\frac{1}{2}$ di *Sagittario* erano sopra la Meridiana , e tramontò quando gradi 29. di Gemini l'avevano passata; e prendendo il mezzo tra quei due punti cosa chiara ella si è, che ella culminava con circa gradi 26. di *Pesci*, e che ella aveva la declinazione Boreale; lo eccesso al di sopra di gradi 180. dimostrando che la differenza ascensionale era circa gradi $2\frac{4}{3}$. Ma per dare all' argomento , lo intiero suo scopo , l'ascensione retta di $23\frac{1}{2}$ di *Sagittario* (accordando l'Obliquità d'*Ipparco* 23. 51' 20") si troverà 262. 54'. E quella di gradi 29. di Gemini sarà 88. 54'. dimodochè questa Stella era al di sopra dell' Orizonte (nella Latitudine di gradi 36. Boreale, cui Ipparco adattò il suo calcolo) 12. ore, e 24. minuti, ovvero 186. gradi; d'onde l'ascensione retta della Stella viene giustamente conchiusa 355. gradi, e 54. minuti. E la sua differenza ascensionale precisamente 3. gradi

gradi; la qual cosa in quella latitudine fa essere la sua declinazione 4. gradi, e 7. minuti a Settentrione. Noi abbiamo adunque ottenuto l'ascensione retta, e la declinazione di questa supposta prima Stella di *Ariete*.

Vediamo adesso quale longitudine, e latitudine deriva dalla predetta ascensione retta con 4. gradi 7. minuti Boreali di declinazione, assumendo con *Ipparco*, che l'Obbliquità sia stata 23. 51' 20''; E troveremo per via di un giusto computo, che la Stella in quel tempo, se ne stava in 27. 53' di *Pesci*, con 5. 24' di latitudine Settentrionale, cui perciò era reputato in quel tempo il luogo della Stella da *Ipparco*. Aggiungasi 2. 40', per 265. anni tra *Ipparco*, e *Tolomeo* ed avremo il luogo suo nel computo di *Tolomeo*, *Ariete* 0. 33', con 5. 24' di latitudine Settentrionale. Ma la Stella 22. di Pesci nel Catalogo di *Tolomeo* ha la medesima longitudine, e latitudine, con una esattezza sufficiente, cioè *Ariete* 0. 40', colla latitudine Boreale 5. 20', ed è *media trium in Lino Boreo Piscium* (● Bayero). Quindi non è da mettersi in dubbio, che questa Stella la quale il P. *Souciet* presume, che sia stata una volta, una Stella della prima magnitudine, non è stata altra, che la predetta 22. di Pesci, la quale nel Catalogo *Brittanico* accomodato all'anno 1690., vien posta in Ariete 22. $29'\frac{1}{2}$, colla latitudine Boreale 5. 21'.

Come *Ipparco* venisse a computare, che questa Stella fosse nel Piede d'avanti di *Ariete* per ora non si comprende; ma non è fuori del probabile, che questi suoi Commentarj sopra *Arato* fossero scritti qualche tempo prima, che egli si accingesse a fare il suo Catalogo delle Stelle fisse, dovecchè allora potette mutarsi di parere, e situarla nella *Linea* de' Pesci, cui sembra che ella più propriamente appartenga.

Ma stiasi comunque il fatto, noi per una volta supponemo col P. *Souciet*, che questa Stella sia stata nel principiare dello Zodiaco, ovvero della Costellazione di Ariete, e che a quel tempo, che restarono fissati li Coluri, quello dell' Equinozio Vernale passava per conseguenza 15. gradi di esso. Talchè al cominciare dell' Anno 1690. essendo questa Stella in *Ariete* 22. $29'\frac{1}{2}$, se aggiunghiamo a ciò 15. gradi, avremo Tauro 7.

29'

Digitized by Google

29' $\frac{1}{3}$ per il punto nell' Eclittica, che era allora lo incominciamento dello Zodiaco. Ora gradi 37. $\frac{1}{2}$ a 50. secondi *per anno*, danno 2700. anni; da quali deducendo 1690., avremo 1010. anni avanti Cristo. Ma questa Stella avendo 5. 21' di latitudine Boreale, il Coluro, quando ci passava sopra, intersecava la Eclittica in 2. 20' meno di longitudine, che viene a dare il tempo di 168. anni più tardi, ovvero solamente 842. anni avanti Cristo. Di maniera che *malgrè cette grande decouverte* il nuovo sistema di Cronologia è tanto lungi dall' essere confutato, che sembra quinci, almeno secondo l'opinione del R. P. grandemente confermato.

Ho assunta la latitudine, alla quale *Ipparco* poteva avere adattati li suoi calcoli, perchè fossero 36. gradi; Conciosiacosache trovo a pag. 14. della predetta edizione, che egli fa essere il più lungo giorno Tropico di ore 14. 30', e alla pag. 29. egli ci dice, che la Stella Meridionale nel piede sinistro di *Boote* (υ Bayero) avente 27. 20' di declinazione Boreale, era al di sopra dell' Orizonte, 14. h. 57'; d'onde ne segue, che la latitudine debbe essere 36. 5'. Egli ci dice ancora, alla medesima pag. 29., che questa Stella tramontò quando 22. di *Capricorno* culminavano, e 6. di *Tauro* ascendevano; ripetendo la medesima cosa a pag. 39., lo che non lascia luogo a dubitare, che quei numeri non sieno i medesimi, che *Ipparco* aveva computati; laonde stimai, che valesse la pena il ricercare in quale latitudine nascano 6. gr. di *Tauro*, quando 22. gr. di *Capricorno* stanno sulla Meridiana, e colla obliquità della Eclittica, come di presente la abbiamo, la latitudine, che ne risulta si è 35 $\frac{1}{2}$ Settentrionale, ma coll' obliquità supposta da *Ipparco* si troverà meno di 35.

Questo io lo dico solamente per opporre a qualche objezione, che potesse farsi dal P. *Soucier* al precedente argomento; benchè se egli avrà la bontà di esaminarlo, troverà che un' errore di un grado nella latitudine assunta, non estenuerà in conto alcuno la prova quì data, che *la prima Stella di Ariete* non poteva essere altra che la Stella di mezzo *in Lino Boreo Piscium* segnata *o* da *Bayero*.

Digitized by Google

II. Relazione di una grossa Pietra mandata fuori per il passaggio Orinario da una Donna, riferita dal Dottor Riccardo Beard *Memb. della Soc. Reg., e Med.*

Worcester 29. Gennajo 1727.

TRa la varietà delle osservazioni, che sono state fatte sopra le straordinarie potenze della Natura, la seguente a gran ragione puole meritare di essere annoverata. Una povera Donna nella Parrocchia *di Fladbury* in questa Provincia, in età di 63. anni, circa 3. anni addietro, fu tormentata dalli soliti Sintòmi di una Pietra ne' Reni, e dipoi nella Vescica. Gli accessi de i dolori cagionati da essa venivano ad accrescersi a misura che se ne accresceva la mole; a segno, che ella ne divenne tanto emaciata, che venne giudicato per disperato il suo caso. Trovando alcun sollievo, verso la fine della Estate passata, dall' uso abbondante di *Tè di Malva*, ella tirò avanti per alcun tempo; quando ad un tratto, alla presenza di alcune Donne, ella si sentì uno straordinario peso, e sforzamento per di dentro, cui contribuendo con tutta la forza, e fiato, che le restava, se ne venne via una Pietra con uno strepito, che molto sorprese tutta quella gente, e con meno dolore, effusione di sangue, o laceramento dipoi, di quello fosse potuto aspettarsi. Ella si trova da quel tempo in quà tranquilla, ed in buono stato di salute, e non sente adesso altro incomodo, di quello inevitabile, della incontinenza della Orina.

La Pietra della quale io vi mando una Prospettiva laterale Fig. I. disegnata simile al vero quanto si è potuto, è del medesimo colore, e tessitura delle altre di questo genere, cui ho io vedute formate ne' corpi umani. Lo peso suo come di presente lo trovo, si è *onc. 2. den. 1. gr. Avoir. d. poids.* Quando da principio fu mandata fuori ella pesava assai più, molti pezzi essendone stati strofinati via in c c, ed ancora dall' altra banda: la maggiore sua circonferenza è 7. dita e $\frac{1}{2}$, ella si è 4. dita e $\frac{1}{2}$ in giro nel luogo suo più grosso, e la lunghezza sulla convessità è 4. dita e $\frac{7}{8}$; le parti della Pietra in a a a sono alcun poco

Digitized by Google

poco scabrose, e tinte di sangue, siccome lo è la piccola protuberanza sulla parte opposta b. In questo luogo io mi suppongo che ella incontrasse la maggiore resistenza quando venne a scagliarsi fuori per entro il passaggio Orinario.

I. Osservazioni sopra il Lume Boreale, *ovvero Fenomeno delli 19. Ottobre 1726. dal Sig.* Guglielmo Derham *Membro della Società Regia.*

CONtuttochè il *Lume Boreale* sia stato un Fenomeno comune dopo quello stupendo delli 17. Marzo $171\frac{5}{6}$., e come tale, non meriterebbe che se ne facesse conto, tuttavia questo delli 19. Ottobre aveva in sè non solamente delle stupende, ma delle così diverse circostanze, che io mi dò a credere, che la Società Regia ne riceverà da molte persone le relazioni, le quali potranno abilitare gli esperti Meteorologisti a investigarne le cause loro.

Per camminare con più chiarezza nella mia Relazione; osserverò che ci erano due sorte di *ondeggiamenti*, delli quali ho preso notizia; uno per via di *Esplosione* dall' Orizonte, l'altro, per via di *aprire*, e *serrare*, senza quelli scatti allo'nsù, e quei veloci scagliamenti, che comparirono nel *Lume Boreale* preaccennato.

Di quell'ultima sorta principalmente si era questo delli 19. Ottobre: nel quale benchè le *Strisce*, *Punte*, *Lance*, ovvero *Coni*, o comunque possano chiamarsi, fossero grandi, e notabili quanto nel primo, tuttavia si davano principalmente a vedere per via della vaporosa materia, che si apriva, e si serrava come se una Portiera se le fosse aperta, e serrata d'avanti.

La prima vista che io avessi di questo Fenomeno si fu alle 8. ore dopo mezzo giorno: nel qual punto tutto quello che io ne vidi fu una lunga e stretta *Fascia*, simile a una bianca stracciata nuvola, e stendendosi a traverso i Cieli da Scirocco a Grecale, che in pochi minuti cominciò a tramandare degli ondeggiamenti, e poi sparì: lochè venne seguitato da un grande ondeggiamento nelle parti Boreali; ed in un quarto d'ora cominciò ad arrivare ad altri Punti ancora; e poco dopo l'ondeggia-

Digitized by Google

giamento si estese tutto allo intorno nelle parti Australi, Orientali, ed Occidentali quanto, o poco meno che nella Boreale. Che su una cosa da me non più veduta in questo Fenomeno.

Questi *Ondeggiamenti*, ovvero *Coni* erano per la maggior parte appuntati, di modochè apparivano come *Lance fiammeggianti*, *o Piramidi*; e alcuni altri erano troncati, e non arrivavano se non a mezza strada: alcuni ancora erano più lunghi, ed altri più corti; alcuni de' quali avevano le Punte loro che arrivavano allo Zenit, ovvero vicino ad esso, dove formavano una spezie di Baldacchino, ovvero di sottile Nuvola, tal volta rossa, tal volta scuriccia, tal volta splendente come infocata, e tal volta tramandando delle correnti ondeggianti tutto allo intorno, che in quel tempo le dava l'apparenza di una Stella come quella che portano in petto i nostri Cavalieri della Giarrettiera.

Questo Baldacchino veniva manifestamente formato dalla materia portata sù dall'ondeggiamento per tutte le parti dell' Orizonte: la qual materia pareva che tal volta salisse con alcuna forza, come se fosse stata sospinta dall'impeto di qualche esplosivo Agente al dì sotto, siccome ho detto, che accadde nell' ondeggiamento del mese di Marzo 171$\frac{5}{6}$, del quale diedi alla Società Regia poco dopo un preciso ragguaglio. Questo forzato ascendimento dell'ondeggiante materia diede un moto al Baldacchino, e tal volta uno aggiramento simile a quello di una Bufera di vento; la qual cosa manifestamente veniva causata dagli ondeggiamenti che battevano sopra le parti di fuori del Baldacchino come nella Figura: ma quando la materia ondeggiante, e corrente arrivò a colpire nel mezzo il Baldacchino, tutto era allora in confusione.

Queste due particolarità cioè *l'Ondeggiamento tutto allo intorno* in tutti li Punti dell'Orizonte; ed il *Baldacchino* dentro, e vicino allo Zenit, sono quelle che furono osservate in tutte le parti dell'*Inghilterra*, di dove me ne sono pervenute le Relazioni; spezialmente nelle Provincie di *Northampton*, *Stafford*, *Oxford*, *Wilt*, *Berk*, *Middlesex*, *Somerset*, ed *Essex*, ed in diverse parti di là dal Mare.

L'erudito Signore *Wasse* mi dà questo ragguaglio dell'apparen-

parenza sua ad *Aynho* nella Provincia di *Northampton*, che a 7. h. 20 P. M. Egli vide un Arco alquanto incurvato, che da principio pareva un Arcobaleno, e di circa la metà della larghezza del medesimo, e di colore giallo; che in circa dieci minuti di tempo cominciò ad avvolgersi, e a formare un angolo allo Zenit: Che una estremità di esso era alquanto a Levante, e non direttamente verso Settentrione; e l'estremità sua Occidentale piegava altrettanto verso Austro: Che restava dopo lo avvolgimento, allo Zenit, senza verun gran moto per quasi un quarto d'ora. Dopo di che sorgerono le *Lance* per tutte le bande dall'Orizonte allo Zenit, parendo che le Punte di sopra si movessero per entro una sorta di vortice affatto fuori della nostra Atmosfera: le quali *Lance* egli stima che salissero perpendicolarmente dall'Orizonte, ma pareva che si piegassero verso lo Zenit, conforme le regole della Prospettiva, dall'essere allora l'angolo loro minore della loro base all'Orizonte: che scorgevasi un colore rossigno, cui egli stima, che fosse più gagliardo verso Occidente; il qual colore non comparve fino a tantoche non si spezzò l'Arco in diversi pezzi, e cosparse tutti li Cieli di un fuoco sbiadito, a traverso del quale videro chiaramente *Giove*.

Questo ragguaglio del Sig. *Vvasse* può servire a dimostrare come era il Fenomeno in *Inghilterra*; a motivo, che la maggior parte de i ragguagli, che ne hò veduti, concorrono per lo più in quel tanto che egli ne hà detto. Ma nelle Parti più Meridionali dell'*Europa* stimo che vi sia stata qualche differenza. Il Foglietto da *Schaffhausen* ci dice che alli 19. di *Ottobre* ci fu un grande all'arma in molte parti degli *Svizzeri* a conto di un gran *Lume* veduto nell'Aria dalle 7. ore dopo mezzo giorno fino alla mezza notte; il quale veniva supposto essere il reflesso di qualche grande incendio. A *Berna* ognuno credette avesse preso fuoco qualche parte della Città, o de' Contorni. A *Neufchatel* sonarono le Campane a martello, ed il Governatore stette molte ore a cavallo per invigilare, e dare gli ordini &c. come ne' casi di calamità. Tutto lo chè sentirono dipoi non essere stato altro che un'*Aurora Boreale*.

E da Firenze l'ingegnoso, ed erudito Amico mio il Cavaliere Tommaso Dereham mi mandò questo ragguaglio.

Quan-

Digitized by Google

Quanto al *Lume Boreale* che comparve in queste parti alli 19. di *Ottobre* passato, lo vidi io medesimo nella maniera seguente: Egli era un ora, e mezza dopo il tramontare del Sole, quando passando io per una Piazza di questa Città scopersi il Fenomeno, che pareva lungo un miglio, e tre quarti di miglio largo, di una figura quasi perfettamente Ovale, stando rispetto a noi tra Tramontana, e Grecale: Gli orli di esso erano di un colore chiaro bianchiccio, alla prima Alba del giorno somigliante; e verso il centro andava crescendo il colore suo di fuoco; talchè in alcuni luoghi pareva come il fuoco di una Fornace, ma nel centro proprio, ed in molte parti adjacenti era simile a un ferro rovente qualora si và freddando che pare di colore sanguigno. Per un buono spazio di tempo non vi potei conoscere moto alcuno; ma dopo un quarto d'ora scopersi un lento moto generale allo innanzi, e allo indietro, simile a quello che si vede della circolazione del Sangue nella coda de' Pesci per mezzo di un Microscopio, ma nessuna sorta di scagliamento; di maniera che in capo ad un altro quarto d'ora il tutto impercettibilmente sparì, appunto come fà un Arcobaleno, e l'Aria tornò ad oscurarsi, la quale era di prima tanto luminosa, che vi si sarebbe potuto leggere un Manoscritto. Egli è notabilissimo, che a *Fiesole*, la quale è una Città a un piccolo miglio da questa, il Fenomeno pareva a quegli Abitatori, che fosse tra loro, e noi, e stimarono che la Città nostra avesse preso fuoco: dal che apparisce che non aveva grandissima profondità, e che non era altissimo; mentre *Fiesole* stà sopra un Monte alto mezzo miglio ed a Grecale di questa Città.

A queste Osservazioni mie, e di alcuni miei Corrispondenti, aggiugnerò due, ò trè altre cose di più, prima d'indagare la causa del Fenomeno.

Una cosa osservata nella maggior parte de' luoghi si fu, che in qualche parte del maggiore ondeggiamento, i vapori fra le Punte, o Lance, erano di colore rosso sanguigno. Ciò che io osservai fu che dopo circa mezz' ora passate le otto dopo mezzo giorno, i vapori verso Scirocco erano densissimi, e per alcun tempo rossi; e non molto dopo lo medesimo colore rosso comparve a Grecale, e l'altro a grado a grado svanì. Ambo le quali cose diedero a quelle parti dell'Atmosfera l'apparenza di

Lan-

Digitized by Google

Lance ardenti, e di Colonne fanguigne.

Un' altra cosa osservai, ed era uno strano commovimento, e lavorìo tra le correnti come se qualche gran nuvolo, o altro Corpo si andasse movendo dietro loro, e le sturbasse.

Nelle parti Boreali, ed Australi, le correnti erano perpendicolari all'Orizonte; ma nelli punti intermediati pareva, che declinassero più o meno per una parte, o per l'altra; o più tosto inclinassero verso la Meridiana. Quanto al tempo, che faceva, il giorno avanti era stato nuvolo, con una forte brinata la mattina; ma si rischiarò, e si fece più caldo dipoi; ma verso l'Orizonte egli era molto caliginoso. E la mattina appresso dopo la poca aria, che si move avanti la levata del Sole, l'aria era piena di vapori, con diversi sottili nuvoli caliginosi, alcuni de' quali erano di un colore bruno lucido, alcuni rossigni, i quali stimai, che fossero i residui dell'ondeggiamento, e delle correnti, cui mi fu detto, che continuarono tutta la notte.

Quanto alla causa di questi Fenomeni, io stimo che ella derivi dalla medesima materia, o vapori, che producono i Terremoti. *Primieramente*, perchè alcuni di questi Fenomeni sono stati susseguitati da' Terremoti. Come quello del quale *Stow* nostro Istoriografo ci dà relazione ne' suoi Annali, nell'Anno 1574. alli 14. di Novembre, in cui egli dice, *che furono vedute nell'aria delle strane impressioni di fuoco, e fumo, che scaturivano da una nera nuvola a Settentrione verso Austro. Che la sera seguente pareva, che i Cieli da ogni banda fossero accesi, e spaventosamente bruciassero, e a perpendicolo sopra le nostre teste le fiamme, che dall' Orizonte tutto all'intorno andavano salendo, si venivano ad incontrare, e quivi raddoppiavansi, e si avviticchiavano l'una dentro l'altra, come se fossero state in una Fornace accesa.*

E dopo di questo egli ci dice, *che ne seguirono alli 26. di Febbrajo gran Terremoti nelle Città di York, Worcester, Bristol, Hereford, e nelle Provincie allo intorno, che fecero scappare le genti dalle loro case per timore, che non gli cadessero in capo. In Tew Kbury, Breedon &c. le Stoviglie caderono di sopra gli Acquai, ed i libri dalli Scaffali con molte altre cose simili.*

Così quest'ultimo nel mese di Ottobre fu preceduto da quel fatale Terremoto a *Palermo in Sicilia*, e susseguitato da un altro in *Inghilterra* nel giorno di Martedì 5. Novembre seguente.

te. Questo io intendo, che fu sentito a *Londra*, e fu considerabilissimo a *Dorchester*, *Weymouth*, *Portland*, *Portsmouth*, *Purbeck*, e in diversi altri luoghi della Provincia di *Dorset*, che fece spalancare le porte, buttò giù gli Stagni dalle Credenze, e fu sentito dentro alcune Navi, che stavano in Porto.

2. Un altra ragione si è che io sono accertato da uno ingegnoso Gentiluomo di buon senno di mia conoscenza, che mentre egli stava riguardando quest' apparenza in cima della sua casa a *Chelsea* egli chiaramente sentiva un odore di Zolfo per l'aria; e che un altra persona sentiva la medesima cosa in cima di un altra casa a lui vicina.

3. Un altra cosa che concorre con quello, che si è detto, si è, che io vengo assicurato da diverse persone, che un fischiamento, ed in alcuni luoghi uno scoppiettamento si sentisse nel tempo dell' ondeggiamento, e delle correnti de' vapori, simile a quello che si dice spesse volte sentirsi ne' Terremoti.

Ed ora per una conchiusione osserverò due cose intorno a ciò che si è detto.

1. Che può servire in ajuto al sagace Meteorologista per rissolvere varie difficoltà rispetto a questi *Lumi Boreali* l'osservare che *corrente*, o *scagliamento* nelle nostre parti Settentrionali, non era se non un lume, o splendore notabile in *Italia*, e nelle parti Meridionali, se io non isbaglio il senso del ragguaglio del *Cav. Tommaso Derebam*, e de' pubblici Foglietti.

2. Se questi Fenomeni hanno la medesima origine, che si hanno i Terremoti, in tal caso eglino sono senza verun dubbio di grande utile alla pace, e sicurezza della Terra, collo svaporare parte di quel perniciosso vapore, e fermento, che cagionano quelle terribili convulsioni, che accompagnano i Terremoti.

Mi scordai quando io descrissi il *Baldacchino*, o *Corona* di dire che non istette ferma in un luogo, ma cambiava la sua positura, tal volta più in alto vicino allo Zenit e poi verso Levante, e Grecale, 10., ovvero 15. gradi, e poi tornava indietro più vicino allo Zenit conforme, che la scagliante materia la guidava: ma non mi ricordo, che questo Baldacchino fosse in tempo alcuno diretto verso i punti di Ponente.

Nella maggior parte de' *Lumi Boreali*, che io ho veduto, ci

Digitized by Google

vi era generalmente un orlo scuro di vapori formante un cerchio in cima; ma se questo delli 19. Ottobre avesse un cotale Arco non potetti vedere a *Wpminster* dove io mi trovava circondati dagli alberi.

VII. Relazione di un Polipo venuto fuori per un nodo di Tossa, in una lettera dal Dottor Samber Medico di Salisbury al D. Jurin Segretario della Società Regia.

ALli 15. del passato mese di Dicembre circa 2. ore avanti la mezza notte, fui mandato a chiamare da un certo Signore *Tompson* Ofiziale di questa Città, il quale stava così male di uno Sputo di Sangue, che per quello, che se ne potè giudicare, in un brevissimo spazio di tempo, ne aveva perduto da 4. libbre: in quello, che arrivai era alquanto cessato; solamente pareva, che quando tossiva avesse alcuna cosa nel Gorgozzule, che stesse attaccato, cui non poteva mandar fuori, e per quel rantolo, che gli dava, la stimai cosa molto sciolta. Ordinai quel tanto, che stimai opportuno per un caso tale, e lo lasciai: La mattina appresso mi dissero, che mezz'ora dopo la mia partenza egli aveva mandato fuori per via di tossa quello, che mi mostrarono in un foglio di carta, che il Signor *Gifford* Speziale accuratissimo, ed ingegnosissimo aveva pregato, che serbassero fino alla mia venuta. Avendolo messo nell' Acqua, lo trovai un Polipo, ed a mio credere assai notabile. Ve ne mando quì annesso un disegno assai esatto (Figura terza). Non potei trovare col mio Cannello da soffiare, che fosse incavato; ma essendo stato strappato via con tanta violenza, ci sono stati fatti tanti buchi, che non può rigonfiarsi col fiato. Voi conchiuderete a mio credere, che soppannasse li *Bronchi*, e che l'Aria ci avesse per entro il suo passaggio, e che un nodo violento di tossa, ne separasse l'Adesione, e producesse quel terribile Sputo di Sangue &c. Egli era stato tormentato da una tossa per più di sei mesi di tempo, ed era un Uomo gottoso; ma dopo mandata su questa cosa per via di tossa, e fattasi una grande ulcerazione, egli ebbe tutti gli consecutivi Sintòmi di una consunzione fatale; come Tossa, Spurgo tinto, Etisia, Su-

Digitized by Google

dori colliquativi, Diarèa, e alli 16. del mese morì in età di 50. anni. Da Sarum 28. Gennajo 1727.

VIII. Relazione di un Libro intitolato Statica de' Vegetabili, ovvero Relazione di alcune Sperienze Statiche sopra il sugo ne' Vegetabili; essendo un saggio per formare una Storia Naturale della Vegetazione; siccome un esemplare di un tentativo per Analisare l'Aria per mezzo di una gran varietà di sperienze Chimico-Statiche; le quali sono state lette in diverse Adunanze avanti la Società Regia dal Signor Stefano Hales, e la Relazione del Signor Gio: Theophilo Desaguliers L. L. D. R. S. S.

SIccome gli Antichi solevano dire, che la Geometria, e l'Aritmetica sono le ale di un Mattematico; così una mano Meccanica, ed una mente Geometrica sono le qualificazioni di un Filosofo sperimentale. La prima da per sè sola può abilitare l'uomo a fare moltissime sperienze, ma non a poterne giudicare. Imperocchè senza essere capace di osservare, paragonare, e calcolare l'esatta quantità del Peso, della Forza, della Velocità, del Moto, o di qualunque altra variazione da osservarsi nel fare le sperienze; potrebbonsi attribuire gli effetti a quelle cause, che non sono loro adeguate, e talvolta potrebbesi aspettare, che ancora senza causa fossero prodotti; conforme apparisce dal dispendio, e dalla fatica di quelli, i quali hanno tentato di ritrovare il Moto perpetuo. Benchè cotali persone possano arrivare a fare qualche discoprimento, la Filosofia loro al più non sarà se non conjetturale, e le conchiusioni loro solamente tanti indovinelli. Il puro, e mero Mattematico dall'altro canto, manca di postulati nella Fisica; ovvero pigliando le cose per date, e concedute sul rapporto altrui, viene sovente a conchiusioni storte, contuttochè egli ragioni giusto; Conciossiachè sono false le sue premesse: laddove avrebbe potuto raddirizzarsi in molti casi, coll' osservare solamente le operazioni degli Meccanici, cui aveva egli disprezzato, ovvero con una grande non curanza esaminato. Gli Uomini di testa calda, i quali erano mancanti di Meccaniche, o di Mattematica, o pure che non hanno voluto applicarle alla Fisica, hanno ammorbato il Mondo letterato di Romanzi Filosofici, come appunto il

Si-

Digitized by Google

Siſtema Carteſiano per divertimento degli Infingardi, e de' Loquaci; ovvero le Teorie moderne, le quali gli Autori loro, accecati dalla vanità, e ſpronati dalla oſtinazione, hanno difeſo fino all' ultimo contra la ragione, contra le Mattematiche, e contra le Sperienze; anzi che hanno ben ſovente, per foſtentamento delle loro Ipoteſi, inventato delle ſperienze complicate, dalla inavvertenza delle quali hanno tirato degli argomenti per ingannare sè medeſimi, e gli altri a ſvantaggio della vera Filoſofia, quanto le diſpute Scolaſtiche degli Ariſtotelici; in cui ſi combatte per la vittoria, e non per la verità.

Ma l'incomparabile *Cavaliere Iſacco Newton* ha non ſolamente abbreviato il lavoro del Geometria per mezzo de' ſuoi maravglioſi diſcoprimenti nelle Mattematiche aſtratte; ma ci ha pur anche inſegnato, per via della propria ſua pratica, come fare, e come giudicare colla maggiore accuratezza delle ſperienze, e delle oſſervazioni: e ſiccome egli ha sfuggito di formare Ipoteſi, egli ha avuto la cautela di produrre ſolamente per via di Queſiti, diverſe verità delle quali egli era convinto; conciosſiacoſachè non aveva ſufficiente numero di ſperienze da renderle evidenti al pari delle altre, colle quali egli ha tanto illuſtrata, e avvantaggiata la cognizione naturale. Il noſtro Autore ha ſeguitato le ſue pedate, non aſſerendo coſa veruna, la quale non ſia evidentemente dedotta, da quelle ſperienze, cui ha egli accuratamente fatte, e fedelmente riferite, dando un conto eſatto de' Peſi, delle Miſure, delle Potenze, e delle Velocità, e di tutte le altre circoſtanze delle coſe da lui oſſervate; con una così chiara deſcrizione del ſuo Apparato, e della maniera di fare ogni Sperienza, ed Oſſervazione, che ſiccome le ſue conſeguenze ſono tirate con tutta la giuſtezza, e facilità, così le ſue premeſſe, o fatti poſſono giudicarſi da chiunque voglia darſi la pena di rifare le ſperienze, le quali per la maggior parte ſono faciliſſime, e ſemplici.

Il ragguaglio di ogni qualunque coſa è ſcritto in una maniera cotanto intelligibile, che il curioſo Leggitore è capace di intenderlo, ſenza trovarſi imbarazzato da perpleſſe calculazioni, e da complicati ſperimenti; lo chè tal volta gli Autori hanno inventato, affine di eſſere ammirati per quelle coſe appunto, le quali eſſi per mero accidente, o con pochiſſima fatica

F 2 hanno

Digitized by Google

hanno ritrovato. Egli ha illustrato, e posto fuori di ogni dubbio diverse verità mentovate ne' Quesiti del *Cavaliere Isacco Newton*; le quali benchè fossero credute da alcuni de' nostri più eccellenti Filosofi, erano messe in dubbio da altri di una classe inferiore, i quali non erano informati di quei Fatti, e di quelle Sperienze sopra cui aveva il *Cavaliere Isacco Newton* fondati i suoi Quesiti.

Ma per non ritenere di soverchio il Lettore sopra delle Osservazioni in generale, m'incammino a dare un breve ragguaglio di ogni Capitolo del Libro dell' ingegnoso, e indefesso nostro Filosofo.

CAPO I.

Sperienze dimostranti la quantità dell' Umido imbevuto, e traspirato dalle Piante, e dagl' Alberi.

IL nostro Autore avendo ricoperto con una Lastra di Piombo un Vaso da Giardino, nel quale cresceva un Girasole, in maniera da lasciare per una sola parte passare l'Aria, per comunicare colla terra, e per un' altra potervi infondere l'acqua per innaffiare la Pianta, ei fece diverse curiose Sperienze; dalla Osservazione delle quali apparisce,

1. Che la Pianta, la quale pesava circa libre 3., di onc. 16. per libra, aveva traspirato 30. once in 12. ore di giorno, nel mese di Luglio 1724. Ma una notte calduccia perspirò solamente trè once, e niente affatto in una notte fredda; anzi talvolta acquistava del peso coll' imbevere la Rugiada, o la Guazza.

2. Che siccome l'Area della superficie delle foglie era eguale a 5616. dita quadre, e l'Area delle radici solamente a 2286. dita quadre; la umidità, o l'acqua imbevuta dalle radici per supplire alla traspirazione delle foglie dee moversi più velocemente dentro le radici, che per entro le foglie, alla proporzione di 5. a 2., ma nel Gambo, la cui sezione transversale era un dito quadro, dovea moversi più velocemente, che nelle foglie, alla proporzione di 5616., a 1.

3. Che paragonando le sperienze sue, fatte sopra questo, e sopra altri Girasoli, e Piante, colle sperienze del Dottor *Keil* mea-

Digitized by Google

mentovate nella *Medicina Statica Britanica*, evidente cosa ella si è, che un Uomo (superficie per superficie) traspira più di una Pianta, alla proporzione di $5\frac{1}{2}$. a 1. — che la quantità del cibo di un Uomo a quello di una Pianta, stà vicinamente, come 7. a 2., ma massa per massa, la Pianta imbeve entro i suoi vasi 17. volte più Fluido, di quello sia la quantità del Chilo, che entra ne' vasi umani; e che per cagione, che il sugo nelle Piante è loro meno nutritivo di quello sia il Chilo all' Uomo, debbe essere in una maggiore quantità. Per succhiarsi dentro più sugo una Pianta ha una grandissima superficie, e per via di ciò (la traspirazione promovendo lo imbevimento suo del sugo) traspira 17. volte più di un Uomo alla proporzione de' respettivi loro pesi.

4. Che un Uomo, ovvero una Pianta possono traspirare differenti quantità, e tuttavia continuare in istato di salute. Un Uomo può traspirare in 24. ore da libr. $1\frac{1}{2}$. a libr. 3., ed una Pianta, la quale una volta non traspirò se non 16. once, può senza essere meno sana traspirarne un altra volta 28.

Monsieur *Hales* osservò, che affine di supplire alla evaporazione nelle foglie di una vite, il sugo era salito 152. dita in 12. ore di tempo, supponendo, che il sugo salisse denso come l'acqua; ma se egli va sù come un vapore il quale bisogna che sia almeno 10. volte più rado dell'acqua, allora la velocità del del sugo sarà 10. volte maggiore, e conseguentemente salirà alla rata di 125. dita in un ora.

N. B. *Che il calore del Sole arrivi a rarefare a un tal grado l'umidità della Terra, ovvero molto più, per spignerla entro le radici delle Piante, ella è cosa probabilissima da certe osservazioni che Monsieur H. Beighton F. R. S. ed io, abbiamo fatto insieme sopra la macchina da far salire l'acqua per via di fuoco, dalla quale apparisce, che il fumo, e il vapore dell'acqua bollente è più rado dell'acqua da cui fu prodotto circa* 13000. *volte, quando la Elasticità sua è eguale a quella dell'aria comune*.

Il curioso nostro Sperimentatore, per via delle osservazioni sue sopra 12. Lecci, trovò che essi traspirano molto meno delle altre Piante, e gli paragona alla tribù degli Animali esangui; i quali

Digitized by Google

quali siccome traspirano poco, così vivono tutto lo Inverno senza cibo. Egli osservò parimente qual parte di un dito solido traspirasi da un Uomo, e da diverse Piante da un Uomo in 24. ore $\frac{1}{50}$. parte di un dito; e dalle seguenti Piante cioè da una Vite, da un Girasole, da un Cavolo, da un Melo, e da una Pianta di Limone $\frac{1}{191}$. $\frac{1}{165}$. $\frac{1}{86}$. $\frac{1}{104}$. $\frac{1}{242}$., parte di un dito in 12. ore.

Che quando la traspirante superficie resta diminuita dal cadere delle foglie la potenza dell'imbeversi resta parimente diminuita; conciosiacosachè il medesimo Ramo, il quale rivestito di foglie imbeveva 30. once in 12. ore, senza foglie ne imbeveva solamente 1. oncia.

Che il Frutto s'imbeve per mezzo del Gambo alla proporzione della sua superficie, fattane la prova in una Mela, la quale imbevette quanto due foglie eguali a lei in superficie.

Che siccome le foglie tirano il nutrimento alli sbocciamenti de' fiori, ed al frutto, così esse divengono grandi primieramente in quei luoghi dove sbocciano i fiori.

Che i Luppoli in mezzo di una piantata de' medesimi vengono più vigorosi, perchè s'imbevono, ma poscia traspirano meno. *Avvertasi, che in Inghilterra servendosi de' Luppoli per ingrediente della Birra ne fanno delle piantate con i suoi pali alla foggia delle vigne d'Italia.*

Che da 9000. Piante di Luppoli crescenti in un agio di terreno s'imbevono 220. galloni di acqua (un gallone misura d'Inghilterra è di 231. dita solide) la quale quantità di acqua è eguale alla profondità di $\frac{1}{101}$. parte di un dito sparso sulla predetta superficie.

Che le abbronzature, come le chiamano i Giardinieri, possono essere causate dalli raggi Solari riflessi, e condensati dalle nuvole, o pure raccolti per mezzo delli densi vapori, li quali abbondevolmente esalano sù in mezzo delle vigne de' Luppoli.

Che la traspirante materia delli Alberi, non è sospinta dalla possanza de' vasi, ma esalata per mezzo del caldo, la qual cosa egli prova per via di diverse curiose sperienze.

Egli

Digitized by Google

Egli fece imbevere ad alcuni Alberi lo ſpirito di vino, ed alcuni altri liquori impregnati di coſe Aromatiche, lo che diedene odore, e ſapore al Gambo, alle foglie, e al legno; ma non potè penetrare entro il frutto, a cagione della finezza de' vaſi Capillari del ſugo in vicinanza del frutto, che convertivano alla propria loro ſoſtanza i potenti, e profumati liquori. Gli ſpiriti facevano ſeccare gli Alberi fin dove venivano imbevuti, ma non facevano già così le acque di odore.

Egli raccolſe in vaſi proprj la materia traſpirata dagl'Alberi, la quale ſi è un'acqua ſenza ſapore; ma ſi corrompe, e puzza più preſto dell'acqua comune.

Egli pesò tre piedi Cubici della medeſima ſorta di terra da far mattoni, preſa dalla ſuperficie della terra allo 'ngiù, nel meſe di Luglio 1724., la più leggiera della quale era circa due volte la gravità ſpecifica dell'acqua: poi mettendole a ſeccare, trovò dallo ſcemamento del peſo quanta acqua contenevano; la quantità maggiore eſalata da un piede Cubico eſſendo ſtata 10. libre, e la minore 6. libre, e 11. once. N.B. i peſi di cui ſi fervì erano libre di 16. once.

In ordine a trovare il caldo dell'aria eſterna nelli Stanzoni da vaſi, e nelle Stufe, ſiccome ancora i gradi del caldo a diverſe profondità entro la terra, e ne i letti di Stabbio, egli provvide ſei Termometri i cui Tubi erano di differenti lunghezze, ma aggiuſtati co' loro gradi numerati; dimodochè cominciavano al punto del ghiaccio, e finivano a 90. gradi, dove il caldo era eguale a quello dell'acqua calda, ſopra cui ſi poſſa ſopportare la mano ſenza moverla, che viene ad eſſere il punto di mezzo fra il ghiaccio, e il caldo dell'acqua bollente.

Per mezzo di queſti Termometri egli oſſervò, che i gradi del caldo ſtavano in varj caſi nella maniera ſeguente: del ſangue = 64. Del Corpo Umano = 54. Del Latte della Vacca, e del caldo da far naſcere i Pulcini = 55. Dell'Orina = 58. Dell'Aria temperata = 18. Del maggior caldo di un giorno ſolativo dell'Anno 1724. = 74. E adeſſo in queſt'Anno 1727. egli è a 76. Del caldo ordinario ſul mezzo giorno nel meſe di Luglio = 50. Dell'aria all'Ombra al tempo iſteſſo = 38. Del caldo nel meſe di Maggio, ovvero di Giugno lo più proprio per le Piante = da 17. a 30. Del caldo Autunnale = da 10. a 20. Di un letto di ſtabbio,

troppo

troppo caldo per le Piante, e di un caldo quasi vicino a quello del sangue nelle febbri = 75. Del dovuto caldo di un letto di stabbio = 56. Del caldo sotto una Campana di vetro sopra lo stabbio al medesimo tempo = 34., e all' aria aperta = 17.

I Termometri di questa natura si fanno da *Giovanni Fowler*, vicino alla Borsa Reale a *Londra*, che hanno i nomi delle seguenti Piante, dirimpetto a respettivi loro più temperati gradi di caldo, cioè Melone = 31., Ananass = 29., Piemento = 26., Euforbio = 24., Cereo = 21. $\frac{1}{2}$, Aloè = 19., Fico d'India = 16. $\frac{1}{2}$, Ficoide = 14., Mirto = 9., Aranci = 12.

Egli hà osservato, che l'aria fuori del riflesso del Sole è più fresca della terra, ma più calda esposta al Sole; e che subito, che il caldo del Sole resta talmente diminuito, da non dare più una vivace agitazione alla umidità della terra, o convertirla in vapore, le foglie delle Piante cascano.

CAPO II.

Sperienze per ritrovare la Forza colla quale gli Alberi imbevono l'umido.

IL nostro Autore per fare un giusto computo della Forza colla quale l'umidità viene tirata sù sù per le Piante, e per gli Alberi, inventò uno strumento *Aqueo Mercuriale* nella maniera seguente. Egli prese un Tubo di vetro di un dito di Diametro, e circa 8. dita lungo, entro una estremità del quale egli accomodò un Tubo più piccolo di circa $\frac{1}{4}$ di un dito di Diametro, e di 18. dita di lunghezza; entro l'altra estremità egli dipoi accomodò come sopra con cemento una radica, o ramo, o fusto, di un Albero, o di una Pianta, la cui imbevente forza egli aveva bisogno di ritrortare, la qual cosa egli fece nella maniera seguente cioè; egli voltò allo'nsù la picciola estremità dello strumentino, e avendovi versato dell'acqua sopra il legno cementatovi dentro, egli turò l'Orifizio col dito, poi rivoltando di nuovo allo'ngiù la picciola estremità, egli la collocò in un vaso di Mercurio, prima di levarne il dito; dopo

fatta

Digitized by Google

fatta la qual cosa, egli fece le sue osservazioni. Conciossiachè a misura, che la Pianta imbeveva l'acqua il Mercurio saliva nel picciolo Tubo, seguitando l'acqua, e mostrando per via dell' altezza sua la forza dello imbevimento. E per ogni dito che saliva il Mercurio, l'acqua veniva ad aver salito 13. $\frac{2}{3}$ di dito, siccome egli è specificamente più grave dell'acqua.

Con questo strumentino il nostro Autore fece sperienze sopra radici, e rami in situazione eretta, e capovolta, in grandi, quanto piccioli, fino di fuscelletti di Piante, e di Frutti; e trovò che tutti quanti imbevevano l'acqua, in maniera da far salire il Mercurio entro il piccolo Tubo, ma bensì a differenti altezze. Il Mercurio salì più rapidamente, ed alla più grande altezza (cioè di 12. dita in sette minuti) per cagione di un ramo di un Melo *non pareil* di circa un braccio di lunghezza, con 20. Pomi sopra, e diversi altri rami laterali, la cui sezione transversale era $\frac{5}{8}$ di un dito di Diametro. Egli è da osservarsi, che il Mercurio salì più alto per il caldo del Sole; ma l'intiera forza dello imbevimento era molto maggiore di ciò, che il Mercurio potesse dimostrare, avvengachè diverse bolle di aria scaturirono fuori dalla sezione del ramo, a misura, che l'acqua andava sù, lo chè addiveniva per lo più ne rami grandi, i quali non facevano salire il Mercurio se non a una picciola altezza; ma i rami spogliati di foglie appena arrivavano a farlo salire.

Egli fece imbevere l'acqua a delli Piselli, sotto la pressione di gran pesi, e trovò, che i Piselli, qualora rigonfiati, sostenevano un peso eguale a 1600. libre, per via della forza loro dello imbevere, o del vegetare.

La forza dello imbevere, egli dimostra, doversi ascrivere alla Attrattiva Potenza delle particelle delle quali costano le Piante; ogni sorta di legno (fino il sughero) quando le particelle loro sono bene inzzuppate, essendo più grave dell'acqua.

N. B. *Egli è difficilissimo lo inzuppare così fattamente il sughero da renderlo più grave dell'acqua: ma io trovai essere ciò vero in un Tubo dove un sughero eravi stato sigillato insieme con dell'acqua per lo spazio di quattro Anni in maniera da potersi movere entro la medesima.*

Digitized by Google

Sperienze dimostranti la forza dello ascendimento del sugo nella Vite; nella stagione che ella piange.

MOnsieur *Hales* per via di una curiosissima invenzione di Tubi di vetro incastrati, e cementati in cima l'uno all' altro, e tutti insieme fermati appiè del tronco di una Vite, osservò, che nella stagione in cui ella piange, cioè nel mese di Marzo, e di Aprile, il sugo và sù entro i Tubi, per via della forza delle radici, e del tronco, ad altezze grandissime, anche al di sopra della cima della Vite, siccome fece sù fino alla cima di un Tubo alto 25. piedi in due ore di tempo, e scaturì fuori dal detto Tubo, benchè 7. piedi al di sopra della cima della vite. Ma la forza era tale, che il Mercurio in uno strumentino di altre sperienze, fu spinto sù a dita $32\frac{1}{2}$ di altezza, che veniva ad essere equivalente a sopra 43. piedi di acqua. Questa è una forza molto maggiore di quella, colla quale viene sospinto il sangue entro gli Animali. Che quest'ultima forza egli provò nell'Arteria crurale di un cavallo, di un cane, e di un daino. Perlochè avendoli legati vivi, e supini, e fissato un Tubo di vetro all'Arteria crurale aperta, egli trovò che nel cavallo il sangue salì più di otto piedi, nel cane circa 7. piedi, e nel daino non intieramente 6. E queste altezze sono 5., 7., e 8. volte meno dell'altezza alla quale è sollevato il sugo della vite. Il sugo và sù tutta notte, ma viepiù nella mattina di una giornata temperata; ma in tempo molto caldo cessa d'andar sù circa due ore avanti mezzo giorno, e poi comincia a risalire circa 3., ovvero 4. ore dopo il mezzo dì; e durante il gran caldo, delle bolle di aria tirate dentro dalle radici, vengono sù per il Tubo dalla sezione del tronco, mentre il sugo del Tubo si alza, e si abbassa, e conforme, che il tempo è nuvolo, o chiaro, a somiglianza del liquore in un Termometro.

Che la forza non fosse solamente nella radice, ma nello tronco, e ne' rami, apparì da diverse sperienze, una delle quali fu, che una vite alla distanza di 44. piedi, e 4. dita dalla

ra-

radice; spinse su il sugo colla forza di una colonna di 30. piedi, e 11. dita d'acqua.

Per via di un' esatta sperienza egli dimostra che il sugo non cammina indifferentemente per entro tutti gli Interstizj del legno; ma è confinato alli proprj suoi vasi.

Le Fibre, ovvero i Tubi Capillari fuori della stagione in cui piagne la vite, non possono spinger fuori il sugo più oltre degl' Orifizj nella sezione dello tronco; ma assistiti dalla traspirazione delle foglie, il sugo verrà a salire in quel medesimo ramo, che imbeverebbe acqua se fosse stato reciso, come applicatovi un Tubo con dell' acqua ella vi s'insinuava fortemente dentro; anzi che imbeveva l'acqua anche all' estremità più sottile.

CAPO IV.

Sperienze dimostranti il pronto moto laterale del sugo, e conseguentemente la comunicazione laterale de' vasi del sugo. Lo libero passagio di esso da piccioli rami verso il tronco, siccome quello dal tronco alli rami. Con una Relazione di alcuna sperienza intorno la circolazione, e non circolazione del sugo.

L'Analogia, che vi è per molti rispetti tra le Piante, e gli Animali ha fatto sì che diverse persone ingegnose sonosi immaginati, che il sugo debba circolare nelle Piante come fa il sangue negl' Animali; e innamorati della Ipotesi, si sono contentati di alcune poche sperienze, le quali pare che ne confermino la nozione. E in vece di fare un sufficiente numero di esperienze, e di osservazioni, e di confrontarle senza parzialità, eglino hanno supplito al resto per via di congetture, e procurato di sostenere le loro Ipotesi per mezzo di altri suppositi. Egli è a questo conto, che essi hanno supposto de' vasi particolari, alle arterie somiglianti, per portare su il sugo dalle radici alle estremità, ovvero alle foglie, ed altri vasi, somiglianti alle vene, per riportare in giù il sugo alle radici; immaginandosi stare il primo principalmente in mezzo del legno, e venire giù il secondo tra la scorza, ed il legno. Ma essi non considerarono che una Pianta è molto differentemente nudrita

Digitized by Google

da quello, che sia un' Animale, e perciò richiede una Meccanica, ed una Struttura diversissima per la di lei crescenza, e sostegno.

Il nostro Autore ha confutata la sopradetta opinione, per via di varie sperienze, ed osservazioni; le principali delle quali sono le seguenti.

1. Avendo tagliato un Nocchio longo in un crescente ramo rivestito di foglie; egli osservò, che il Nocchio era umido in fondo verso la radice, e non in cima.

2. Egli fece la medesima sperienza con un'altro ramo messo in dell'acqua, il quale imbevette il liquore ad una sezione transversale al di sotto del Nocchio, e trovò il Nocchio, come detto di sopra.

3. Egli osservò, che nella Primavera il sugo va su abbondantemente tra la scorza, ed il legno, e ciò principalmente nelle viti; E che se un' anello in giro della scorza si leva via in tempo, che gli Alberi piangono, il sugo, che ne procede si stagna per lo più nella parte superiore del luogo denudato.

4. Il sugo moverassi per qualunque verso per via dell' attrazione delli medesimi Tubi Capillari, e della traspirazione delle foglie; la qual cosa restò dimostrata da un ramo di un Melo, che tirò su abbondantemente dell' umido alla estremità sua più sottile da un' Albero, che vegetò benchè la radice sua fosse levata dal terreno, ricevendo lo nutrimento suo solamente da due altri Alberi sopra i quali stava inarcato, e da quelli stava sospeso; siccome da un ramo con due altri rami troncati via da un' Albero, un ramo de' quali fuori dell' acqua, conservò la sua verzura, e ricevè lo nutrimento dall' altro ramo immerso nell' acqua, mentre un' altro ramo della medesima sorta senza un tale soccorso, subito si seccò.

Che vi sia un moto laterale del sugo per entro i vasi, per via del quale le Fibre Capillari longitudinali si comunichino l'una coll' altra, egli principalmente provò per mezzo della seguente sperienza, cioè. Egli tagliò quattro lunghi Nocchi, l'uno sopra l'altro (ma guardanti verso i differenti Punti Cardinali) in un ramo assai grande, la cui sezione ad alcune dita al di sotto delli detti Nocchi, era immersa nell' acqua; e trovò, che per via dell' attrazione delle Fibre, e della traspirazio-

ne

Digitized by Google

ne delle foglie, l'umidità saliva abbondevolmente; non ostante che la continuità della maggior parte, se non di tutte le Fibre longitudinali era stata da quei profondi Nocchi distrutta.

Questo moto laterale si può ancora dedurre, dall' osservare, che i rami arrivano a crescere dalle radici, e vegetano benissimo; e che l'Edere, i Salci, i Pruni, e le Viti crescono, col piantare qualunque estremità di un ramo, o di un magliuolo, entro il terreno.

Egli osserva che vi ha di vero uno alternato recedente, e progressivo moto del sugo, il quale recede quando il freddo, e la pioggia ne vengono dopo una calda giornata di Sole, gli Alberi imbevendo allora le pioggie, e le guazze, che cadono sopra le foglie; ma col ritorno dell' aria calda si rinuova la traspirazione, ed il sugo torna a salire. Questo è bastevole a render conto perchè il Gelsomino, ed il Fior della passione ricevano una tintura di color d'oro al di sotto dell' aurato, inoculato bottone; la qual cosa ha dato una riprova della circolazione del sugo: Ma il Liecio innestato sopra la Quercia d'Inghilterra, siccome conserva le sue foglie d'inverno; mentre la Quercia se ne spoglia, dimostra che il sugo non circola.

CAPO V.

Sperienze colle quali si prova, che viene inspirata una gran quantità di aria dalle Piante.

IL sagace nostro Autore fa vedere in questo capitolo, che le Piante imbeono una gran quantità di aria, non solamente quella che viene sù col sugo dalla terra (contenendo la terra dell'aria tanto in uno stato Elastico, quanto in uno stato fisso) ma che la succhi dentro ancora per entro gli antichi occhi, e per la scorza, spezialmente di notte, allora quando le Piante sono in uno stato d'imbevere.

Le sperienze colle quali egli prova la detta asserzione sono principalmente queste cioè.

1. Uno aperto uoto Tubo di vetro messo eretto, aveva un ramo di melo cementato nella estremità sua superiore, e l'altra estremità messa in un vaso di acqua; sopra di che l'aria

saliva

faliva sù entro il ramo fuori del Tubo, ficcome appariva dal falire dell'acqua entro il Tubo.

2. Un Cilindro di fcopa di $\frac{1}{4}$ di dito in circa di Diametro colla fua fcorza fopra, cementata nel mezzo, fino in cima del recipiente della Tromba da cavar l'aria in maniera da turare il buco in cima del detto recipiente, aveva l'eftremità fua inferiore immerfa in un vafo di acqua al di fotto al recipiente ful piatto della Tromba da cavar l'aria. Indi facendo lavorare la Tromba, l'aria ufciva in fondo del detto Cilindro (fvefcicando sù per entro l'acque nel vafo), o eretto, o capivolto, che foffe, cementato bene in cima della fezione, o nò, e che gli occhi vecchi ne' lati foffero cementati, o lafciati fcoperti, effendo pervia all'aria la fcorza ifteffa: ma allora prendeva dentro meno aria di quando gli occhi vecchi, e la fezione fuperiore erano aperti.

3. Quando l'acqua mefciuta entro un vetro Cilindrico fermato fopra il recipiente copriva quella parte del legno, che era fuori del recipiente, non veniva veruna aria per entro il fondo, e quando l'acqua era levata via dal ricoprire la parte di fopra del legno, l'aria non entrava per entro il fondo, finattantochè la cima del Cilindro di legno non aveffe la fua fcorza ben feccata.

4. Egli offerva col Dot. *Grew*, che le bocche de' vafi dell' aria fono vifibili nelle foglie di Pino, e ne' fufti di diverfe Piante, con un Microfcopio, ed in alcuni anche fenza vetro.

5. In facendo fperienze fopra teneri germogli, ficcome i vafi loro fono pieni di fugo, egli non trovò, che l'aria paffaffe in loro, o per entro loro; l'aria in loro effendo probabilmente divenuta fiffa, ma ella entrava liberamente alle radici applicate alla Tromba da cavar l'aria nella medefima maniera come nel pezzo di fcopa.

CAPO

Digitized by Google

CAPO VI.

Una spezie di Tentativo per analisare l'aria per via di una gran varietà di sperienze Chimico-Statiche, le quali dimostrano in quanta gran proporzione l'aria è inserita entro la composizione delle sostanze Animali, Vegetabili, e Minerali; e insieme quanto prontamente ella riassuma il suo primiero stato elastico, qualora nella dissoluzione di quelle sostanze, ella ne resta disimpegnata.

LO eccellente Sig. *Boyle*, fra i molti suoi discoprimenti, trovò, che l'aria era producibile da' Vegetabili, col mettere dell'Uva, delle Prugne, dell'Uva spina, delle Ciliege, de' Piselli, e di varie altre sorte di granella entro uno esausto, e non esausto recipiente, dove continuarono parecchi giorni tramandando quantità grande di aria. Ma il Sig. *Boyle* non mostrò la strada di sapere esattamente quant'aria una certa quantità di sostanza Vegetabile arrivi a produrre.

Lo incomparabile Sig. Cavaliere *Isacco Newton* (Quesito 31. della sua Otticha) osserva, che la vera permanente aria si solleva per via di fermentazione, o di calore, da quei Corpi, che da i Chimici vengono chiamati fissi, le cui particelle si accostano, o si attaccano l'una a l'altra per via di una gagliarda attrazione, e perciò non vengono a separarsi, e rarefarsi senza fermentazione. Quelle particelle recedendo l'una dall'altra con una estrema forza repulsiva, ed essendo difficultosissimamente rimesse insieme, le quali per contatto erano più gagliardamente unite. E (Quesito 30.) i Corpi densi per via di fermentazione si rarefanno in diverse sorte di aria, e quest'aria per via di fermentazione, e tal volta senz'essa si ristituisce in Corpi densi.

Il Sig. *Hales* dalla considerazione di questa cosa, e da alcune proprie sue sperienze conchiuse, che vi debba essere aria non solamente in uno stato elastico, ma ancora in uno stato fisso, ne' Vegetabili, e nelle altre sostanze, e che perciò la Tromba da cavar l'aria non sarebbe stata bastante a trarre fuori tutta l'aria da i Corpi: per lo che egli inventò de' modi per tirar l'aria fuori da diverse sostanze per mezzo del fuoco distillandolo

Digitized by Google

dole, e per mezzo della fermentazione, e si valse di uno ingegnosissimo, ma semplice, e accertato metodo, per misurare la quantità dell'aria generata, o assorbita dalle diverse sorte di Corpi sopra cui fece l'esperienze. La descrizione de suoi stromenti, e la maniera di fare le sue sperienze, io non saprei meglio ne più brevemente, che colle proprie sue parole ridire.

In ordine a fare un computo della quantità di aria, che se ne esca da alcun Corpo per via di distillamento, o di fusione, primieramente io metto quella materia, che ho intendimento di distillare entro una piccola ritorta R (Fig. 4.), e poi in A cementato bene ad essa il vaso di vetro AB, molto capace in B, con un buco in fondo. Io lego un pezzo di vescica sopra il cemento, che viene fatto di creta da far pipe da tabacco, e farina di fave bene frammischiata con alcuni peli, legando all'intorno tutti quattro li fuscelli, che servono come di biette per rinforzare la congiunzione; tal volta in vece del vaso di vetro AB, mi sono servito di un grosso Tubo con una gran Palla, che aveva un buco tondo intagliato, con un anello di ferro rovente in fondo; per entro il qual buco si metteva un gambo di un sifone capivolto, il quale arrivava sù fino alla Z. Preparate in questa maniera le cose, tenendo la ritorta di sopra, immersi il Tubo della Palla entro un gran vaso di acqua, fino ad A la cima della Palla, a misura che l'acqua insinuavasi con impeto al fondo del Tubo con la Palla, l'aria veniva spinta fuori per entro il sifone. Quando la Palla, era piena di acqua fino a Z, allora io chiusi l'Orifizio esteriore del sifone colla punta delle dita, e al medesimo tempo tirai fuori l'altro gambo di esso dal Tubo colla Palla, per lo qual mezzo l'acqua continuò sù in Z, e non potè calare. Poscia io misi sotto lo strumento della Palla mentre stava nell'acqua, il vaso XX; fatta la qual cosa io alzai il vaso XX, con lo strumento della Palla entrovi, fuori dell'acqua, e legai un filo di refe incerato alla Z, per segnare l'altezza dell'acqua: e dipoi avvicinai la ritorta, a grado, a grado al fuoco badando di salvare tutta la Palla dal caldo del fuoco. La discesa dell'acqua nello strumento della Palla dimostrò le somme della espansione dell'aria, e della materia, che andavasi distillando: l'espansione della sola aria, quando la parte inferiore della ritorta cominciava ad essere ro-

vento,

Digitized by Google

vente, era in uno ſtato di mezzo, vicinamente eguale alla capacità della ritorta, talchè allora occupava uno ſpazio doppio, ed in un calore bianco, e quaſi di liqueſazione, l'aria occupava uno ſpazio triplicato, o qualche coſa di più: per lo che le ritorte più piccole ſono le migliori per queſte ſperienze. L'Eſpanſione de diſtillanti Corpi era talvolta piccoliſſima, e talora molte volte maggiore di quella dell'aria nella ritorta a tenore delle diverſe loro nature.

Quando la materia reſtò ſufficientemente diſtillata, la ritorta, e le altre coſe furono a grado a grado allontanate dal fuoco, e quando erano abbaſtanza freddate, furono portate in un altra Camera, dove non vi era fuoco. Quando tutto fu intieramente freddo, il giorno ſeguente o pure tre, o quattro giorni dopo io ſegnai la ſuperficie dell'acqua Y, dove allora trovavaſi; ſe la ſuperficie dell'acqua era al di ſotto di Z, allora lo ſpazio voto tra Y, e Z, dimoſtrava quanta aria foſſe ſtata generata, o ſollevata da uno ſtato fiſſo, a uno ſtato Elaſtico, per via dell' azione del fuoco nella diſtillazione: ma ſe Y ſuperficie dell' acqua era al di ſopra di Z, lo ſpazio tra Z, e Y la quale era ripiena di acqua, dimoſtrava la quantità dell'aria, che era ſtata aſſorbita nella operazione, cioè che era ſtata mutata da un repellente ſtato Elaſtico, a uno ſtato fiſſo, per via dell'Attrazione gagliarda delle altre particelle, le quali per queſta cagione io chiamo *Aſſorbenti*. Quando io voleva miſurare la quantità di queſt'aria di nuovo generata, ſeparai lo ſtrumento della Palla dalla ritorta; e mettendo un ſughero dentro l'eſtremità più piccola dello ſtrumento della Palla lo capivoltai, e verſai dent ro dell'acqua in Z. Indi da un'altro vaſo (nel quale io teneva una quantità di acqua cognita per lo peſo) vi verſai dentro acqua ad Y; di maniera che la quantità dell'acqua che veniva a mancare, nel ripoſarſi queſto vaſo, era eguale alla mole dell'aria di nuovo generata. Mi eleſſi di miſurare la quantità dell'aria, e la materia d'onde ella derivava, per via di una miſura comune di dita Cubiche, e computate dalle gravità ſpecifiche delle differenti ſoſtanze, perchè ſi poteſſe per via di ciò riconoſcere più prontamente la proporzione dell'una all'altra. Mi ſervii delli ſeguenti mezzi, per miſurare le quantità grandi di aria, le quali erano ſollevate, e generate, o aſſorbite dalla Fermen-

Digitized by Google

tazione derivante dalla mistura della varietà delle sostanze solide, e fluide, mercè della qual cosa io poteva con facilità valutare li stupendi effetti della Fermentazione sopra dell'aria, cioè. Io misi dentro lo strumento della Palla B (Figura 5.) gl'ingredienti, e di poi insinuai il collo lungo del detto strumento entro il profondo vetro Cilindrico A Y, ed inclinai il vetro capivolto A Y, e lo strumento quasi orizontalmente entro un gran vaso pieno di acqua, affine che l'acqua potesse scorrere entro il vetro A Y; quando era quasi arrivata sù ad A in cima dello strumento, e allora io immersi il fondo dello stesso strumento la parte inferiore Y del vetro Cilindrico sotto acqua, sollevando al tempo istesso l'estremità A facendola stare al di sopra. Indi prima che io gli cavassi dall'acqua, misi lo strumento, e la parte inferiore del Vetro Cilindrico A Y entro il vaso di Majolica X X pieno di acqua, e avendo sollevato tutto fuori dal gran vaso di acqua io contrassegnai la superficie Z dell'acqua nel vetro A Y. Se gl'ingredienti nello strumento della Palla, col fermentare avevano generata dell'aria, allora l'acqua veniva a calare da Z ad Y, e lo spazio voto Z Y era eguale alla mole della quantità dell'aria generata: ma se gl'ingredienti colla Fermentazione arrivavano ad assorbire, ovvero fissare le attive particelle dell' aria, allora la superficie dell'acqua arrivava a salire da Z ad N, e lo spazio Z N, il quale era ripieno di acqua, diveniva eguale alla mole dell'aria, che era restata assorbita dagl'ingredienti o dal vapore da loro scaturente: quando le quantità dell'aria, o generate, o assorbite erano grandissime, allora io mi serviva di recipienti Chimici assai capaci in vece del vetro A Y: ma se queste quantità erano tenuissime in vece dello strumento della Palla, io mi serviva di un vetro Cilindrico profondo, o di un boccale di vetro capivolto, e lo metteva sotto un caraffone, procurando, che l'acqua non arrivasse a penetrare gl'ingredienti contenutivi: la qual cosa molto agevolmente impedivasi col tirar sù l'acqua sotto il vetro capivolto a quell' altezza che più mi piaceva, per mezzo di un Sifone. *Misurai* la mole delli spazj Z Y ovvero Z N, per via del versarvi dentro una cognita quantità di acqua, come nella preaccennata sperienza, e facendo un defalco per la mole del collo dello strumento della Palla, dentro lo spazio Z Y.

Dalle

Digitized by Google

Dalle sperienze fatte dal nostro Autore sopra diverse sostanze, comparisce, che alcune per via di distillazione, e alcune per via di fermentazione, generavano dell' aria, ed altre l'assorbivano; e talvolta alcune assorbivano in una congiuntura l'aria, che in un' altra la generavano; e bene spesso generavasi più aria, per via di fermentazione, che per via di fuoco. Io ho quì fatto una Tavola per dimostrare ad una sola occhiata quali ne fossero gli effetti.

Digitized by Google

Corpi che generavano Aria.

Sangue di Porco.
Sego.
Corno di Cervio.
Gusci di Ostriche.
Un pezzo di Quercia.
Grano Gentile d'India.
Piselli.
Seme di Senapa.
Ambra.
Tabacco.
Olio di Anaci.
Olio di Oliva.
Miele.
Carbone di Pietra.
Cera.
Terra.
Sale.
Pietra Fuocaja.
Sale Marino.
Nitro.
Calcoli Umani.
Vetriolo.
Ossa.
Piombo rosso.
Gesso.
Grano, e Orzo.
Segature di Piombo con Olio di Vetriolo, ed Acqua.

Corpi che assorbivano l'Aria.

Sale di Sale Armoniaco.
Fosforo.
Spiriti acidi.
Calcina.
Pulvis urens.
Micce Preparate.
Una candela accesa.
Animali viventi ex. gr. Un topo, un gatto.
Polmoni Umani nell' atto del respirare.
Limature di ferro con spirito di Nitro.
Limature di ferro con Spirito di corno di Cervio.
Limature di ferro con Spirito di Sale Armoniaco.
N. B. Quando vien messa una candela accesa entro quell' Aria, che è stata sporcata da una candela ardente, e spentavi dentro, benchè non ardesse, che una quinta parte del tempo, che aveva prima bruciato, ella assorbiva una pari quantità di Aria; la qual cosa dimostra che l'Aria ripiena di vapori è più atta a perdere la sua elasticità, che non è l'Aria chiara, e netta.

Corpi che tal volta generavano, e talvolta assorbivano l'Aria.

Polvere de Archibuso.
Delle Mele masticate.
Limature di Acciajo, e Acqua forte.
Foglie di Coclearea.
Sale Armoniaco mescolato con Olio di Vetriolo.
Spirito di Tiribinto, mescolato con Olio di Vetriolo.
Aceto versato sopra i gusci di Ostriche.
Agro di Limone.
Uve passe di Malaga.
N. B. La maggior parte delle preaccennate sostanze erano in uno stato assorbente in tempo freddo.

Siccome diverse Persone potrebbero avere volontà di provare molte delle sperienze del Signor Hales, hò stimato proprio il mentovare in questo luogo, che le sperienze, sopra sostanze, che generano Aria, fatte colla ritorta, di vetro sono difficili, e te-

e tediose; ma una canna da Archibuſo con il focone intaſato per via di fuoco, e poſcia convertito in un ſemicircolo fà una comodiſſima ritorta di ferro, la cui eſtremità chiuſa venendo meſſa dentro il fuoco della fucina di un Fabbro, ſi arroventerà di tal maniera con un poco di ſoffiare, da giugnere a ſcacciare via l'Aria in pochiſſimo tempo da qualunque ſoſtanza; avendo prima avvoltato ſopra l'eſtremità aperta della canna, una eſtremità di un Sifone di piombo (che debbe eſſere ferratamente avvolta con un poco di pelle di Agnello ſolamente frammezzo) mentre l'altra eſtremità del Sifone cammina sù alcun poco entro un recipiente Chimico capovolto ripieno di Acqua. A miſura, che l'Aria ſcappa fuori delle ſoſtanze diſtillate, ſe ne viene sù gorgogliando per entro l'Acqua, cui ella deprime colla ſua Mole. N. B. non ſi dee far uſo, ne di Antimonio, ne di Zolfo in queſta canna; perchè diſciolgono il metallo dal ferro; ne pure ſi può valerſi del piombo, perchè traſuda via per entro il ferro.

Per via di varie ſperienze apparì, che l'aria, la quale era uſcita dalle preaccennate ſoſtanze, era permanente aria vera; conciofiacoſachè ella aveva, e per molti giorni dipoi continuò ad avere, e lo peſo, e la elaſticità dell'aria comune, della quale un dito Cubico peſa $\frac{2}{7}$ di un grano, e dopo, che fu ſtata compreſſa, ella ſi tornava di nuovo a ſpandere alle primiere ſue dimenſioni.

La maggior parte di quell'aria aveva una qualità veneſica; una Paſſera eſſendo morta, ſubito meſſa dentro l'aria fatta di Quercia, undici giorni dopo la detta aria era ſtata formata. Nella medeſima guiſa il *Signor Boyle* trovò, che l'aria eſtratta dal pane, per via della tromba, e da alcune altre ſoſtanze, aveva una qualità veneſica.

L'aria generata da Grano gentile d'India, e da Piſelli, e dalla maggior parte delle altre ſoſtanze, tremolava quando ſe le applicava la candela.

Le parti più ſolide degl'Animali, o de' Vegetabili generavano comunemente più aria; la Quercia $\frac{1}{3}$ dello ſuo peſo, e 216. volte la ſua mole, e di Piſelli più di $\frac{1}{3}$ del peſo loro, e

396.

Digitized by Google

396. volte la loro mole. Ma di tutte quante le sostanze una Pietra cavata dalla vescica di un' uomo, generava più aria, cioè una quantità di aria 645. volte la mole, e più della metà del peso della Pietra.

L'indefesso nostro Filosofo per giudicare meglio del resultato di queste sperienze, inventò uno Strumento con un Tubo sigillato ermeticamente ad una estremità, ed avente l'altra estremità aperta immersa nel Mercurio ricoperto di Miele, il quale nell' alzarsi del Mercurio entro il Vetro veniva a lasciare un segno per mostrare a quale altezza erasi il Mercurio sollevato, per mezzo della forza dell' aria compressa, o dell' aria, che viene generata dalle diverse sostanze qualora confinate, e propone questo Strumento per misurare la profondità del Mare, che dovrebbe riuscire meglio di qualunque invenzione finora provata.

Dall' avere osservato, che si richiedeva una forza 48. volte maggiore di quella dell' Atmosfera, per comprimere l'aria, che se ne esce fuori da una mole entro uno spazio della medesima grandezza (che in una Mela di 16. dita quadre di superficie è eguale a 11776. libre di 16. once) egli conchiude, che la maggior parte dell' aria predetta debba essere in uno stato fisso, e conservata in quello stato per via dell' attrazione delle Particelle dell' Aria, e della Mela nella loro Coesione; altrimente le Frutte, e le altre Sostanze, che contengono molta Aria, verrebbero mandate in pezzi dalla repellente sua Forza, con una più strepitosa scarica di quella della Polvere da Archibuso; e che perciò l'Aria qualora disimpegnata, non costa di fibrose Particelle avvolte a guisa di piccole Molle, ma di Particelle, che non si toccano l'una l'altra, ma che hanno una Forza repellente, la quale è reciprocamente proporzionabile alle distanze delle Particelle: in conformità di quel tanto, che dice il *Signor Cavaliere Isacco Newton* nella sua Ottica, Quesito 31. Le Particelle qualora sono scosse via da Corpi per via di caldo, o di fermentazione, subito, che arrivano fuori di tiro dell' attrazione del Corpo, recedendo da esso, siccome l'una dall' altra, con gran forza, e tenendosi discoste, in maniera talvolta da occupare sopra un Milione di volte più spazio di quello facessero prima nella forma di un Corpo denso; la quale vasta

Digitized by Google

vasta Contrazione, ed Espansione sembra inintelligibile, col fingere, che siano ramose, ed a foggia di Molla le Particelle dell'Aria, ovvero avvolte in giro come i Cerchi da Botte, o pure per qualunque altro mezzo fuori di quello di una repulsiva potenza.

Il nostro Autore fece alcune sperienze sopra i Polmoni di un Vitello di latte, le quali contribuiscono a confermare l'asserzione del Dottor Giacomo Keil, cioè che la superficie interiore de i Polmoni di un Uomo sia eguale a circa 300. piedi quadri, che viene ad essere circa 10. volte più della superficie del Corpo tutto. Indi per via di varie sperienze, ed osservazioni curiose trovo, che dell'Aria, che viene inspirata da i Polmoni in un ora di tempo (cioè 48000. dita cubiche) circa 353. dita, ovvero 100. Grani di peso ne venga in quel tempo distrutto.

Egli dimostra, che la ragione perchè l'Aria Zulfurea sia perniciosa, si è, che l'Aria Zulfurea perde così prestamente la sua elasticità, che i Polmoni vengono ad andarvi in fondo, e conseguentemente si coagula, e stagna il sangue. Egli conchiude, che qualora le Particelle di una cotale Aria sono unite in una competentemente grande *Molecula* in uno stato fisso, elleno sono troppo grandi per passare entro le vescichette de' Polmoni.

Egli dimostra lo sbaglio di quelli, i quali hanno supposto, che l'Aria non perda la elasticità sua per mezzo de i vapori, ma bensì lo spirito suo vivificante, e ciò per via di una Sperienza fatta sopra un Cane, entro i cui Polmoni egli spinse per forza quell'aria densa, cui non poteva il Cane per via dell'azione sua propria tirarsi entro i Polmoni; e laddove il Cane allora stava giusto spirante dallo abbassamento delli suoi Polmoni, egli tennelo vivo per mezzo della forzata impulsione di quell'aria istessa, per quel tanto di tempo, che egli potè colla medesima rigonfiare i Polmoni del Cane.

Egli dimostra, che un aria calda, e chiusa senza comunicazione veruna coll'aria esterna, che ne porti via li vapori, debba essere impropria, per un lungo respiro, e perciò condanna l'uso delle Stufe di Alemagna.

Che quando gli Animali restano morti dal folgore senza veruna

Digitized by Google

veruna ferita visibile, egli è perchè i vapori zulfurei distruggono la elasticità dell'aria, che stava loro d'intorno; siccome apparisce dalla dissezione di cotali Animali, i cui Polmoni si trovano sempre compressi insieme senza la minima aria entro loro. La medesima cosa pur anche apparisce in quegli uomini, che sono restati morti da vapori delle Miniere.

Quindi fa la descrizione di uno Strumento col quale 4., ovvero 5. quarti di quella medesima aria (la quale nel modo ordinario può servire al respiro di un Uomo per poco più di un minuto) possa servire per lo respiro minuti $8\frac{1}{2}$, coll'attirare quell'aria, che è stata ne i Polmoni per entro 4. Diaframmi di Frenella intinti in una lessiva di Sale di Tartaro al sommo grado calcinato, e di poi prosciugata, e spingendo indietro quella medesima aria di tal maniera, che ad ogni inspirazione possa ritornarsene per entro i suddetti Diaframmi; la qual cosa vien fatta per mezzo di due Valve. L'umidità, ed i vapori zulfurei dell'aria vengono per via di questa invenzione impediti di passare per entro la Frenella, e perciò l'aria continua molto più lungamente salubre di quello, che ella non sarebbe nell'ordinario modo del respiro: Questa cosa egli la propone per utilità di quelli, che hanno necessità di andare in quei luoghi dove l'aria è infetta; ma dove i vapori nocivi non sono molto densi, delle Busse solamente di Panno, o di Frenella inzuppate di sale di Tartaro possono servire, siccome per via di molte sperienze ha riscontrato.

Dipoi mostra le ragioni perchè *Pulvis Fulminans* abbia più forza della polvere da Archibuso, e conferma la Relazione del fuoco, e della fiamma del Cavaliere *Isacco Newton* nella sua Ottica Quesito 9. e 10.; ma dimostra, per erronee le Relazioni del Dottor *Nieuwentyt*, del Dottor *Boerhaave*, e di Monsù *L'Emery*; e che non era la materia del fuoco, ma l'aria elastica, che l'ultimo prenominato erudito aveva tante volte osservato smarrirsi nell'Analisi de' Corpi.

Che lo Zolfo artificiale fatto da Monsù *Geofroy*, era principalmente infiammabile a motivo dell'aria somministrata per mezzo dell'olio di Tartaro.

Che se il fuoco fosse una materia particolare nello Zolfo, dovrebbe

Digitized by Google

dovrebbe dilatare, non condensare l'aria, siccome dalla sperienza apparisce di fare. Che il fuoco consiste nell'azione, e riazione, tra l'aria repellente, e l'attraente Zolfo; e che il calore viene comunicato dal mezzo Etereo mentovato dal Cavaliere *Isacco Newton* nell'ultima edizione della sua Ottica.

Che la fermentazione arriva a disciogliere i Corpi senza l'ajuto del fuoco racchiuso, adoperando conformemente alli differenti suoi gradi. Un grado inferiore di essa (quale si è quella che seguita ogni moto interno) non essendo punto incompatibile collo stato salubre delle Piante, e degli Animali.

Che le particelle acide per mezzo della grande attrattiva loro forza disciolgono i Corpi, spingendosi con impeto verso le loro particelle, in maniera da suscitare calore, e nello scuotimento separandone d'insieme alcune di loro, convertirle quindi in aria.

Che l'aria in uno stato fisso, si è il legame della unione, che fà durevoli i sali, e che tiene insieme le parti solide de' Vegetabili, degli Animali, ed anche delli Globetti del sangue.

Che l'aria in uno stato umido viene assorbita più presto dalli vapori Zulfurei, che in uno stato asciutto; Conciosiacosachè una candela la quale in un recipiente asciutto restò accesa 70", non restò accesa che 64" nel medesimo recipiente, qualora fu ripieno da' vapori dell'acqua bollente, ma tuttavia assorbì una quinta parte più dell'aria. Ma le sostanze assorbenti perdono la forza dell'azione loro, qualora sono unite in un gran Corpo; Zolfo in Pane non assorbendo aria, benchè così abbondevolmente lo faccia qualora ridotto in minute particelle.

Che alcun cibo degli Animali genera, ed altro assorbisce l'aria, e la digestione in stato di salute meglio si eseguisce qualora vien generata poca più aria di quella, che si assorbisce.

Dalla considerazione delle differenti Sperienze fatte dal nostro Autore nella sua Analisi dell'aria, egli ne fa comparire, che la nostra Atmosfera sia un Caos di diverse Particelle, alcune delle quali sono elastiche, ed altre non elastiche; e che le parti elastiche sono dotate di gradi molto differenti di elasticità, a misura, che elle sono maggiori, o minori, più, o meno

 solide,

Digitized by Google

ſolide, più o meno acquee; e perciò alcune di eſſe ſono più agevolmente, ed altre più difficilmente riducibili a uno ſtato fiſſo.

Che egli ſi è principalmente per mezzo della mutazione dell'aria da uno ſtato fiſſo, ad uno ſtato elaſtico, e da uno elaſtico ad un fiſſo, che queſta vaga *Macchina* di *coſe* ſi conſerva in un giro continuato di produzione, e diſcioglimento di Corpi Animali, e Vegetabili; e perciò vi ſia pari ragione da addottare l'aria tra i principj Chimici, quanto lo Zolfo acido; benchè finora ſia ſtata da Chimici rigettata.

X. Con-

Digitized by Google

X. Conchiusione della Relazione del Dottor Desaguliers sopra gli statici Vegetabili del Sig. Hales.

CAPO VII.

Della Vegetazione.

IL nostro Autore in questo Capo applica le diverse sue sperienze, e le conchiusioni da loro tirate, unicamente alla Vegetazione; e principalmente dimostra le cose seguenti cioè. Che i Vegetabili sono composti di Zolfo, di Sale Volatile, di Acqua, di Terra, e di Aria.

Che nel Nutrimento la somma delle attraenti potenze di quelle sostanze, è superiore alla somma delle repellenti, ed a misura, che il Veicolo acqueo svanisce le parti s'induriscono.

Che l'Olio il quale è composto di Zolfo, e di Aria, abonda di semi per la migliore loro conservazione.

Che ne' Paesi freddi, dove quei principj non sono così fermamente uniti, i vini piccoli, come di *Reno*, più agevolmente rilasciano il loro Tartaro, il quale per esperienza dimostra contenere Olio, ed Aria, ma i vini generosi, come di *Madera*, avendo quei principj più fermamente uniti, reggeranno contra un grandissimo grado di caldo prima di spogliarsene.

Che l'uso delle foglie degli Alberi, si è per condurre su lo nutrimento a tiro dell'attrazione del Frutto, per portarsene via il redundante Fluido acqueo per imbevere le piogge, e le guazze, che sono impregnate di sale, e di zolfo; siccome ancora per imbevere l'Aria, e per essere dell'uso medesimo alle Piante, che sono i Polmoni agli Animali.

Che le Piante, che sono aduggiate, o troppo ripiene di umidità non possono tanto bene imbevere l'Aria; e perciò benchè germoglino presto, e molto, ed abbiano assai legno, saranno più sterili a proporzione.

Il Sig. Hales per via di una ingegnosissima invenzione, trovò i gradi della crescenza in ciascheduna parte di teneri germogli, i quali nella crescenza loro estendendosi più nel mezzo, e meno verso la cima, e verso il fondo, la duttile materia per la crescenza loro venendo tirata fuori in lunghez-

za a guisa de' liquefatti Tubi di Vetro, i quali ritengono una cavità, benchè allungati in fili sottilissimi. N. B. in alcuni animali vi è una cotale resistente duttile sostanza, la quale s'indura qualora in sottilissimi fili è esposta all'Aria, come ne' Ragni, e ne' Bachi da Seta.

Egli dimostra, che il Midollo serve per rinfrancare la dilatante umidità per i teneri germogli; ma che la Figura loro può essere bislunga, e non tonda appunto come si è comunemente il Frutto; e vi sono delli resistenti Diaframmi nel Midollo a una piccola distanza l'una dall'altra, che rintuzzano l'espansione laterale; siccome vi sono ancora delle Fibre Orizontali, che servono allo stesso proposito: e della medesima sorta si è il Midollo nelle crescenti penne maestre degl'uccelli; che consta di vescichette, le quali possono estendersi per lo lungo, ma che hanno degli Sfinteri all'estremità per impedire una troppo grande dilatazione laterale. Che gli ossi degli animali non crescono alle giunture (la qual cosa impedirebbe loro il moto libero) ma alla *Symphysis*, cioè laddove le Capocchie unisconsi allo stinco delle ossa. Che vi sono Vasi particolari ne' Vegetabili, come negl'Animali appropriati per lo trasporto di varie sorte di nutrimento, e che laddove si richiede, che una sostanza viscosa venga somministrata, i Vasi vengono allungati, e spesse volte vanno in giro per ritardare la velocità del Fluido, cui ha da essere entro una dura sostanza condensato. Così ne' Nocciuoli più duri de' Frutti il Vaso umbilicale va intorno alla concavità del Nocciuolo, e dipoi entra nella Mandorla vicino al proprio suo Cono.

Poscia finalmente il nostro Autore va in traccia della Vegetazione di una Pianta dal seme alla Pianta riproducente seme; il qual ragguaglio siccome non si può agevolmente restringere senza omettere qualche cosa di materiale; e siccome serve per dimostrare alcuni degli eccellenti usi degli avventurosi discoprimenti dell'ingegnoso nostro Filosofo, per conchiudere questo estratto voglio darlo nelle parole istesse dell'Autore.

Sostenuto dalla evidenza di molte delle preaccennate sperienze, adesso voglio descrivere la Vegetazione di un Albero dalla primiera sua Pianta seminale nel seme, fino alla intiera sua maturità, e produzione di altri semi, senza entrare in alcuna

Digitized by Google

cuna descrizione particolare della Struttura, delle parti de' Vegetabili; la qual cosa è stata di già fatta dal Dottor *Grew*, e dal *Malpighi*.

Vediamo dalla Sperienza 56, 57, 58, sopra Grano gentile, Piselli, e Seme di Senapa distillato, che maraviglioso provvedimento abbiasi fatto la natura, che i Semi delle Piante dovessero essere ben ripieni di principj attivissimi; i quali principj trovansi colà compatti insieme per virtù di queglì, il quale curiosamente adatta le cose tutte alli propositi per cui furono destinate, con un grado così giusto di coesione, che ritiene loro in quello stato, fino alla stagione propria della germinazione: conciossiacosachè se eglino fossero di una costituzione più fiacca troppo presto si discioglierebbero a guisa delle altre annuali tenere parti delle Piante: e se fossero più solidamente connessi come nel cuore di una Quercia, dovrebbero necessariamente stare molti anni a germogliare quantunque forniti di caldo, e di umido.

Qualora un seme viene seminato entro il terreno in pochi giorni imbeve tanto umido, che rigonfia con grandissima forza; siccome vediamo nella sperienza sopra i Piselli in una Pignatta di Ferro. Questo forzoso rigonfiamento de' Lobi del Seme a r, a r (Fig. 1.) probabilmente discaccia l'umidità, e lo nutrimento dalli Vasi Capillari r r, che chiamansi le Radiche del Seme, entro la Radichetta c z d; la quale Radichetta, quando viene ad essere spinta a qualche lunghezza entro il Terreno, imbeve allora quindi lo nutrimento, e dopo che ha acquistato forza sufficiente, a misura, che questa tenera duttile Radice va stendendosi dalla z, al c, dee necessariamente portare allo 'nsù gli espandenti Lobi Seminali al tempo istesso, che i dilatanti dal z, al d, la fa correre allo 'ngiù; e quando la Radice è cresciuta a questo segno, ella somministra nutrimento alla Piuma b; la quale perciò gonfiando, ed estendendosi, apre i Lobi a r, a r, i quali vengono al tempo istesso mandati fuori del Terreno colla Piuma 1, dove collo spandersi, e assottigliarsi, cambiansi in verdi foglie (eccetto che i Semi della sorta pulsatile) le quali foglie sono di tale importanza alla pur anche tenera Piuma, che ella perisce, o pure non verrà bene se elle sono strappate: la qual cosa rende assai probabi-

Digitized by Google

babile, che esse facciano lo istesso officio alla Piuma, che fanno le foglie congiungendosi colle Mele, colle Cotogne, e colle altre Frutte, cioè elle attraggono il sugo dentro al tiro della loro Attrazione. (Vedi sper. 8., e 30.) ma quando la Piuma è cotanto avanzata in crescenza, che ha i rami e le distese foglie per tirare su lo nutrimento, allora queste supplementali foglie seminali a r, a r, non essendo più di uso alcuno, periscono; non solamente perchè le omai cresciute, e viepiù distese foglie della giovine Pianta, o Albero, aduggiano di tal maniera le supplementali foglie, che la precedente più abbondante perspirazione ne viene molto scemata. E per via di ciò manca pur anche la potenza loro di attrarre il sugo; ma insiememente perchè il sugo viene estratto da loro, per mezzo delle foglie, ed esse restando in tal guisa prive di nutrimento, periscono.

A misura che l'Albero cresce in grandezza, il primo, il secondo, il terzo, ed il quarto ordine de i rami laterali escono fuori, ogni ordine inferiore essendo più lungo di quello immediatamente al di sopra di esso; non solamente per essere i primi nati, ma ancora perchè essendo inseriti entro le parti più larghe del tronco, e più vicini alle barbe, essi hanno il vantaggio di essere forniti di maggiore abbondanza di sugo, onde deriva la vaga parabolica figura degli Alberi.

Ma quando gli Alberi stanno serrati insieme nelle Selve, o ne i Boschetti questa naturale loro figura viene alterata, perchè i rami inferiori laterali essendo molto aduggiati, non possono se non poco perspirare; e perciò tirando poco nutrimento periscono: ma i rami della cima essendo esposti ad una aperta asciugante aria abbondevolmente perspirano; e per via di ciò tirando il sugo sù in cima vengono a crescere ad una grande altezza. Ma *viceversa*, se quando un Boschetto di alti Alberi resta tagliato fino a terra, vi resta in quà, e in là un Albero in isola, quell' Albero allora manderà fuora de i rami laterale, le foglie de' quali rami perspirando adesso liberamente, attrarranno in abbondanza il sugo, per lochè restando priva la cima del suo nutrimento, ella per ordinario perisce.

E siccome gli Alberi in una Selva, o in un Boschetto crescono solamente in altezza, perchè tutto lo nutrimento è per mezzo delle foglie tirato allo 'nsù, la maggior parte de piccoli late-

laterali aduggiati rami frattanto periscono per mancanza di perspirazione, e di nutrimento: dimodoche il caso è il medesimo ne rami di un Albero, il quale per solito facendo un angolo di circa 45. gradi col fusto dell' Albero, per via di ciò vagamente riempie ad eguali, e proprie distanze lo spazio di mezzo tra i rami inferiori, e la cima dell'Albero, formando così in un certo modo una Macchia, o Boschetto parabolico, il quale aduggiando, i bracci, e germogli laterali più piccoli di quei bracci per solito periscono per mancanza di una dovuta perspirazione, e perciò i bracci continuano spogliati a guisa di fusti degl' Alberi in un Boschetto; tutto lo nutrimento essendo tirato sù alle cime delli diversi rami per mezzo delle foglie, che sono quivi esposte al caldo del Sole, e all'aria libera, e rasciugante per mezzo della qual cosa vengono i rami degl' Alberi grandemente a spandersi.

E laddove i rami laterali sono molto vigorosi in maniera di fare gagliardi germogli, e attrarre abbondevolmente lo nutrimento, quivi l'Albero comunemente scema della sua altezza: ma dove l'Albero cresce più in altezza come nelle selve, e ne i Boschetti, quivi per ordinario i laterali suoi rami sono più piccoli. Di modo che possiamo considerare un Albero come una macchina complicata, la quale ha tante potenze diverse, quante ha bracci, e rami, ognuna tirando dalla comune loro sorgente di vita, cioè dalla radice: e tutta quanta la crescenza dell' Albero di ciascheduno anno sarà proporzionale alle attraenti loro potenze, e alla quantità di nutrimento che la radice somministra. Ma questa potenza attraente, e questo nutrimento sarà più o meno, conforme l'età differente dell'Albero, e le più o meno benigne Stagioni dell'anno. E la proporzionale crescenza de i rami loro laterali, e della cima rispetto l'uno all'altro dependerà molto dalla differenza delle diverse loro attraenti potenze. Se la perspirazione, ed attrazione de' rami laterali, è poca, o niente, come nelle Selve, e ne i Boschetti, allora i rami della cima di gran lunga sopravanzeranno; ma quando in un aria libera, e aperta, la perspirazione, ed attrazione de' rami laterali, si avvicinerà più ad una eguaglianza con quella della cima, allora la crescenza de' rami della cima viene grandemente rintuzzata. Ed il caso è l'istesso nella maggior parte degli altri vegetabili, i quali

Digitized by Google

i quali quando ſtanno folti inſieme creſcono molto in lunghezza con deboliſſimi germogli laterali.

E ſiccome le foglie ſono in tal guiſa di uſo a promovere la creſcenza di un Albero, poſſiamo oſſervare, che la natura ha ſituato i pedali de' gambi delle foglie laddove manca più lo nutrimento per produrre, e foglie, e germogli, e frutto; ed una cotale ſottile fogliosa eſpanſione è tanto neceſſaria per queſto propoſito, che la natura provvede alcune piccole ſottili eſpanſioni, le quali ſi poſſono chiamare foglie primarie, che ſervono a proteggere, e tirare lo nutrimento verſo il giovine germoglio, e le bocce delle foglie, avanti che la foglia iſteſſa ſi ſpanda.

Ed in queſta coſa veggiamo la mirabile invenzione dell' Autore della natura nell'adattare i differenti ſuoi modi di condurre il nutrimento alle differenti circoſtanze delle di lei produzioni. Concioſſiachè in queſto ſtato di Embrione delle bocce viene fatto uno acconcio provvedimento per portare loro il nutrimento in una quantità ſufficiente per le loro in quel tempo piccole eſigenze. Ma quando vengono a qualche miſura formate, ed accreſciute, una molto maggiore quantità di nutrimento ſi richiede, a proporzione del maggiore loro ingrandimento: la natura, affine di non ſomminiſtrare più con ſcarſa mano, muta immediatamente di metodo per traſportare lo nutrimento alle ſue produzioni con una maggiore liberalità; lo qual ſuſſidio giornalmente ſi accreſce per mezzo della eſpanſione maggiore delle foglie, e conſeguentemente ſi accreſce una più abbondante attrazione, e ſupplemento di ſugo a miſura, che la creſcenza maggiore, e richieſta di eſſe ſi aumenta. Troviamo un molto più elaborato e vago Apparato per un ſomigliante propoſito nell' eſpanſione delle bocce, e de' fiori, cui ſembrano deſtinate dalla natura non ſolamente per proteggere, ma per tirare, e condurre lo nutrimento al frutto, ed alli ſemi in Embrione. Ma ſubito, che ſi forma il calice in un piccolo frutto, tutt'ora impregnato del minuto ſuo Albero ſeminale, fornito della ſua *Secondina*, *Corion*, *e Amnion* (che in un frutto novello in quello ſtato ſi può conſiderare come un uovo compiuto dell'Albero, tuttavia in Embrione) allora le bocce cadono, laſciando queſt' uovo novamente formato, o ſia queſto frutto novello in queſto ſtato

Digitized by Google

ſtato d'infanzia, che imbeva lo nutrimento ſufficiente per l'eſigenze ſue, e del Feto di cui egli è impregnato: il qual nutrimento viene ad eſſere ſucchiato con l'ajuto delle anneſſe foglie.

Se mi foſſe permeſſo di laſciarmi traſportare dalla conjettura (in un caſo, nel quale i più diligenti Indagatori ſono tuttavia dopo tante laudevoli loro ricerche poco più inoltrati, che alla mera conjettura) vorrei proporre alla conſiderazioue loro, ſe dalla manifeſta prova, che noi abbiamo, che lo Zolfo attragga gagliardamente l'aria, non ſi poteſſe prendere motivo di conſiderare ſe queſto non poſſa eſſere l'uſo primario della *Farina Fecundans*, per attrarre, ed unire ſeco ſteſſa delle elaſtiche, o delle altre raffinate attive particelle.

Che queſta Farina abbondi di Zolfo, e di una raffinatiſſima ſorta, egli è probabile da quell' Olio ſottile, cui ricavano i Chimici dalli filamenti dello Zafferano: E ſe queſto ne è veramente l'uſo, era egli poſſibile di adattarlo, e ſituarlo meglio per lo propoſito, ſopra delle *Cime* mobiliſſime fermato ſopra le ſottili punte de' filamenti, per lo qual mezzo al minimo ſoffio del vento poteſſe ſpanderſi per entro l'aria, e con ciò circondando in un certo modo la Pianta, con un' Atmosfera di ſublimato zulfureo Sale? Concioſſiache molti Alberi, e Piante, ne abbondano, poſſono per avventura eſſere inſpirati per diverſe parti della Pianta, e ſpezialmente per il *Piſtillo*, e quinci eſſere condotti alla *Capſula Teminale*, particolarmeute verſo la ſera, e nella notte, quando i vaghi *Petali* de' fiori ſono chiuſi, ed eſſi con tutte le altre parti del vegetabile ſono in uno ſtato di un gagliardo imbevimento. E ſe ſupponghiamo, che a queſte unite zulfuree, ed aeree particelle ſi congiungano alcune particelle di luce, imperocchè il Cavaliere *Iſacco Newton* ha ritrovato che lo Zolfo attrae gagliardamente la luce, allora il reſultato di queſti tre oltremodo attiviſſimi principj nella Natura ſarà un *Punctum ſaliens* per invigorire la Pianta ſeminale: e così finalmente ci ſiamo ridotti per via della regolare Analiſi della Natura vegetabile al primiero avvivante principio della più minuta loro origine.

P. S. Dopo avere io cominciato queſto Eſtratto, fui a trovare l'ingegnoſo Autore, il quale per mezzo di alcune Sperienze provate dopo uſcito il ſuo Libro, eraſi accertato di alcune

 coſe

Digitized by Google

cose delle quali aveva prima dubbiosamente parlato, cioè 1. Che lo Strumento Diaframma (vedi pag. 263. del suo Libro) serve a respirare minuti 8. $\frac{1}{2}$ qualora intieramente asciutto, e i Diaframmi impregnati di Sale di Tartaro.

2. Che le foglie imbeono l'aria, siccome egli ha provato nella Menta nella maniera da lui mentovata pag. 329.

VII. Relazione di alcune Sperienze sopra gli effetti del veleno della Serpe Caudisona, *del Capitano Hall comunicata dal Cavaliere Hans Sloane Bar. Med. Regio, &c.*

NElla *Carolina Meridionale* alli 10. di Maggio dell' anno 1720. avendo presa una bella, e robusta Serpe *Caudisona* di circa due braccia di lunghezza, persuasi tre, o quattro altre Persone, ed un tale Signore *Kidwel* Cerusico a prestarmi la loro assistenza in fare alcune Sperienze sopra gli effetti del di lei veleno. Noi pigliammo tre Cagnacci, il maggiore de' quali non era più grande di un' ordinario Bracco, ed il minore di circa la grandezza di uno de' maggiori Cagnolini di Bologna, tutti quanti di pelo basso.

La Serpe essendo stata legata, e fermata sopra un terreno erboso, pigliammo il più grande de' Cani, il quale era di pelo bianco, ed avendoli legata una corda al collo in maniera da non lo strangolare, un' altra persona teneva una estremità della corda mentre io mi teneva l'altra; la lunghezza non era più di 6. braccia per le due bande dal Cane.

Subito che noi facemmo passare il Cane sopra la Serpe, ella si rizzò quanto era alta, e ferì il Cane nell' atto, che faceva un salto per scansarla; il Cane strillò, dalla qual cosa mi accorsi che era stato morduto; e così lo tirai subito a me con tutta la prestezza possibile, e mi accorgei che aveva gli occhi fissi, la lingua tra i denti, che erano serrati, le labbra così aricciate che mostrava i denti, e le gengive: in somma egli se ne morì in un quarto di un minuto; ma una delle Persone quivi assistenti fu di parere che ciò seguisse nella metà di quel tempo: l'opinione comune degli Assistenti, che erano cinque, o sei fu la prima; ma non credo che veruno di essi fossero tanto pra-

Digitized by Google

tichi nel misurare il tempo quanto quella Persona, ed io dall' esserci continuamente serviti in Mare dell' Oriuolo a polvere del minuto e del mezzo minuto. Non potemmo arrivare a vedere in qual parte fosse stato morso il Cane, nè dove facesse sangue: Sopra di che ordinammo dell' acqua calda per levarli il pelo; quando non trovammo altro che una puntura, che pareva tutt' all' intorno di colore verde turchiniccio; ella era appunto tra una delle gambe d'avanti, ed il petto; dove quando le gambe sono stese, il pelo è molto più basso che in alcuni altri luoghi.

Una mezza ora dopo la prima morsicatura pigliammo un' altro Cane, il quale era qualche poco più piccolo, di colore rossigno, e nel medesimo modo lo facemmo passare sopra la Serpe, la quale quasi subito lo morse in un' orecchio, in maniera che tutti lo vedemmo; egli urlò assai, e subito dimostrò di avere un gran male tenendo arricciato l'orecchio, che era stato morduto. Egli barellò, e girò intorno come matto per alcun tempo; indi cadde, e si sbatteva come se avesse avuto delle Convulsioni, e per due, o tre volte si alzò in piedi, dimenando ciascheduna volta la coda sebbene fiaccamente, e cercando di andar dietro ad un Ragazzo, che soleva accarezzarlo. Noi lo facemmo mettere in uno Stanzino, ed ordinammo al Ragazzo di badarci.

Circa un' ora dopo che era stato morso il secondo Cane, pigliammo il terzo nella consueta maniera: la Serpe lo morse sulla banda destra della pancia circa due dita dietro le costole; poichè vedemmo che aveva quindi cavato sangue. Il Cane da principio, voglio dire, per lo spazio di circa un minuto, non pareva che fosse stato niente offeso; di maniera che lo lasciammo andare perchè egli era uno di quegli, che potevamo riavere quando volevamo. Per quel giorno riponemmo la Serpe supponendo che fosse quasi consummato il suo veleno.

Poco tempo dopo, che erano giusto due ore dopo che il secondo Cane era stato morso, il Ragazzo ci venne a dire che era morto.

Circa un' ora dopo persuasi il Signor *Kidwell* ad aprirlo, ed io era in grande ansietà di esaminare il cuore, dove io mi dava a credere di dovere scoprire qualche cosa di straordina-

 rio;

Digitized by Google

rio; ma non potei distinguerci veruna differenza notabile fra quello, e molti altri, che io ne aveva veduti, dove non si trattava di veleno. Il Signor *Kidwell* aperse il Cranio, ed era di parere, che il Cervello fosse più rosso, e più rigonfiato di qualunque altro, che egli avesse veduto; e mi disse un poco dopo, che il sangue era diventato nero assai.

Per quel giorno non sapemmo nuova del terzo Cane, che era stato morduto; ma la mattina appresso la Donna cui apparteneva, mi venne a trovare dolendosi di mia crudeltà di averle ammazzato il Cane. Ella non sapeva quando fosse per l'appunto morto, ma disse, che lo vide alle 7. ore dopo mezzo giorno, che veniva ad essere circa 3. ore dopo, che era stato morso, e che egli stava tanto male, che appena poteva dimenar la coda. Nessuno di questi Cani erasi gonfiato prima di morire.

Il Sabbato seguente, che era alli 14. del mese, pigliammo due Cani ambo grandi come i Mastini. Il primo Cane cui egli morse dalla parte di dentro della coscia sinistra, morì nello spazio di un mezzo minuto per l'appunto, al parere di due persone, che tennero per tutto il tempo l'Oriuolo in mano: ci erano due piccolissime punture nella coscia, le quali avevano del livido, benchè non fosse uscito sangue. Questo Cane non gonfiò per lo spazio di 4. ore dopo morto. Io lo vidi, e ordinai che fosse sotterrato.

Il secondo Cane fu morso, circa un' ora dopo il primo, sulla parte esterna della coscia, dove scorgemmo in due luoghi il sangue: gli venne male presto, ed in 4. minuti di tempo se ne morì.

Noi stimammo che il suo veleno non fosse esausto; di modo che pigliammo un Gatto, perchè non si potevano avere più Cani, cui la Serpe morse circa un' ora dopo, benchè non saprei dire dove. Il Gatto stette subito molto male, e lo facemmo mettere in uno Stanzino: in qualche modo il Gatto fu lasciato scappare circa un' ora e mezza dopo essere stato morso. La mattina appresso molto di buon' ora fu trovato morto nel Giardino, e gonfiato assai; di modo che nessuno si curò di esaminare, o vedere dove fosse stato morso.

Circa un quarto d'ora dopo, che ebbe morso il Gatto, ella mordè due volte una Gallina: La Gallina parve, che stesse molto

Digitized by Google

molto male, e portasse i frasconi, e non potette, o non ebbe voglia di volar su quella notte al solito luogo del Pollajo, ma il giorno dopo pareva che stesse benissimo, e continuò così fino a sera, che io ordinai, che fosse ammazzata, e poi pellata coll' acqua calda: ci erano due punture nella coscia, ed uno sgraffio sul petto in dirittura dell' osso, tutto lochè era livido.

Circa una settimana dopo avendo presa una grossa Ranocchia, gliela facemmo passare sopra conforme il solito: la Serpe la morse con gran forza; in maniera, che parve che le stesse per alcun tempo attaccata. La Ranocchia morì in capo a due minuti di tempo allo incirca. Indi a un quarto d'ora ella morse un Galletto, che era nato nel mese di Febbraro antecedente, il quale se ne morì in tre minuti; non saprei dire in qual parte fosse morso, e per un lungo tempo non feci altre sperienze per mancanza di soggetti proprj. Non si potevano più avere nè Cani, nè Gatti, perchè le buone Donne alle quali erano stati ammazzati, ne facevano doglianze tali, che io non ebbi più ardire di impacciarmene.

Circa la metà del mese di Giugno cavai fuori la Serpe conforme il solito, ed avendo presa una Serpe nera ordinaria, non della spezie Viperina di circa un braccio, e mezzo di lunghezza, assai robusta perchè presa di allora; io le misi tutte due insieme, irritandole l'una contra l'altra, in maniera che scambievolmente si morderono, e mi accorgei, che la Serpe nera aveva fatto far sangue alla Serpe *Caudisona* avanti, che io le separassi.

In meno di 8. minuti la Serpe nera se ne morì, e non mi potetti accorgere, che la Serpe *Caudisona* stesse male per niente.

Nell'ultimo giorno di Giugno la cavai fuori per provare se mordendo se stessa fosse riescito mortale il di lei veleno. L'attaccai di una maniera, che ella non posava, che la metà della sua lunghezza sopra il terreno; e con due Aghi ficcati in cima di un bastone, l'uno per pungere, l'altro per isgraffiare, la irritai di tal sorta, che ella ben presto mordè se stessa, dopo avere più volte cercato di mordere il bastone. Indi la lasciai andare a terra, ed ella era affatto morta in 8. minuti, o lì oltre, ma son sicuro, che non passarono 12. minuti.

Una persona mi persuase a tagliare la Serpe in 5., o 6. pezzi,

Digitized by Google

zi, cui egli diede ad un Porco, la parte della testa la prima, in vista di molti di noi altri. Il Porco si mangiò tutta la Serpe, e dieci, o dodeci giorni dopo vidi il medesimo Porco vivo, e sano.

Questo non era nulla più di quello, che già di prima aveva io veduto; ma dubitai che ci potesse essere stato dello sbaglio, quasi, che avessero presa qualche altra Serpe per la Serpe *Caudisona*; Poichè trovandomi in casa del Sig. Carlo *Hart* mi mostrarono una Serpe la quale un Moro mi disse di avere ammazzata appunto allora, ed ella era in trè pezzi colla testa ammaccata dentro il terreno. Mentre io la stava riguardando, venne una Troja, che con ingordigia grande se la mangiò, benchè il Moro procurasse d'impedirnela, temendo non le cagionasse morte per avere i Porcellini a petto.

Non arrivai mai a sapere, che ne stesse male benchè io ne ricercassi, e circa dieci giorni dopo la vidi, che stava di buonissima salute. Ho inteso molti ragguagli della medesima natura, e mi vien detto, che quei Porci, che pasconsi ne Marazzi corrono dietro la comune sorta delle Serpe acquatiche, le quali non sono velenose, e ingordamente se ne cibano: e vi assicuro, che in *Mary Land* due anni addietro nel mese di Agosto io vidi un Porco, che si mangiò la testa di una Serpe *Candisona* tagliata via in quel punto, e mentre che stava spaventevolmente boccheggiando; e mi fu detto essere cosa ordinaria, e che non faceva loro male alcuno.

Alli 10. di Giugno 1723. il Sig. *Tommaso Cooper* Medico pratico a *Carlopoli* Uomo ingegnosissimo, mi fece sapere, che egli aveva una bellissima Serpe *Caudisona* la quale era stata presa appunto 4. giorni avanti, ed era circa un braccio, e mezzo di lunghezza, e che egli aveva disegno di provare se avesse potuto salvare la vita a qualche Cane dopo fattolo mordere dalla Serpe. Egli provvide una gran quantità di *Teriaca di Venezia*, *o Mitridate*, cui egli divise in due pozioni, ciascheduna di circa due once; ad una di esse vi aggiunse una gran quantità di *Antimonio Diaforetico*.

Il primo Cane che venisse morso dalla Serpe, dalla parte interna della Coscia, morì così presto, cioè in circa un mezzo minuto, che non potemmo metterli giù per la gola quella pozio-

Digitized by Google

zione, che era *senza Antimonio*, così presto da potere sperare, che avesse effetto.

Circa un ora dopo fu morso dalla Serpe il secondo Cane, ed ebbe due punture, o buchi nella interna carnosa parte del piè sinistro d'avanti, di dove uscì più sangue, che io avessi mai di prima veduto. Noi subito gli cacciammo giù per la gola quella preparazione *con Antimonio*. Egli ben presto divenne ammalato, e sforzavasi a vomitare: ma parmi che mandasse fuora poco, o niente; egli fece della bava per bocca, e morsicava l'erba cui egli masticava come un matto, e di vero ne stavamo tutti in timore. Laonde lo rinchiudemmo dentro una camera, e quivi lo tenemmo fino alla mattina dopo, dove io lo vidi, che mi parve riavuto: li tirammo da mangiare, ed egli si mangiò il tutto, di modochè lo lasciammo andare, ed egli se ne tornò a casa sua. Circa un mese dopo cascò tutto il pelo al Cane, ed il suo Padrone lo ammazzò, essendo troppo brutto a vedersi; egli mi disse che pareva una persona lebbrosa, (questa fu l'espressione sua;) io non intesi mai, che questo Cane si gonfiasse.

Il terzo Cane cui la Serpe morse fu un Bracco di pelo rossoso, circa un ora, e un quarto dopo il secondo. Egli fu morso sulla parte d'avanti della spalla destra, siccome ci accorgemmo dal sangue. Pareva che il Cane volesse mordersi in quella parte, e stette male per lo spazio di 2. ovvero 3. ore di quella sera; ma senza avervi applicata cosa veruna guarì da sè, nè mai intesi, che dipoi avesse male alcuno.

VIII. Qua-

Digitized by Google

VIII. Quædam notabilia in cerebris trium Epilepsiâ *mortuorum observata quibus accedit Historia de* substantiâ Cataractæ.
Epistola Domini Waltheri Curieusi Rhæti
ad Dominum I. F. Woolhouse,
F. R. S. &c.

CUm hiccè (ubi per unum alterumve mensem dego) *Venetiis*, cadaveribus sufficientibus aperiendis nobis sit occasio, apud Virum clarissimum *Santorinum Pr. Anat*, erat Vir 35. *Annorum*, temperamenti & habitûs gracilis, adhinc duobus annis correptus dolore gravativo capitis in parte anteriore versùs frontem, & à D. Professoribus multa ac multa remedia accepit, sed frustra : transactis duobus annis Hæmorhagia narium larga contigit, quæ tamen spontè item cessavit. Post Hæmorhagiam amisit sensum olfactorium, & postea correptus fuit per duos annos *Paroxysmis Epilepticis* sæpiùs ingruentibus, denique mortuus est.

Secto cranio vidimus cerebrum in parte anteriore versùs *Duram Matrem* circa regionem *Cristæ Galli*, in parte dextrâ durum & callosum, & arctissimè cum Meninge durâ connexum : in parte cerebri anteriore versùs sinistram partem, inventa fuit extravasatæ materiæ sanguineæ aliqua quantitas, reliqua naturalia.

2. *Anasarcâ* laborans mulier 60. annorum vehementissimis iisque sæpè repetitis acerbissimis *Insultibus* correpta obiit. Secto cranio invenimus intra *Piam* Meningem & cerebrum, atque in anterioribus cerebri ventriculis magnam satis extravasatæ lymphæ quantitatem, ut eâ ventriculi fermè turgidi fuerint. In *Plexibus Choroideis* conspectui sese tradidere plurima corpuscula, albicantia pellucida, serum aquosum in se continentia, variæ magnitudinis; maxima ad magnitudinem seminis *Canabini* majoris accedebant, quæ à me aliis dissentientibus, vesiculæ fuere nominata.

3. Dissecto Cranio Vetulæ alicujus quæ per multorum annorum tractum *Epilepsiæ* valdè obnoxia erat, vidimus intra *Piam Matrem* & cerebrum, mediocrem seri extravasati copiam, in anterioribus autem cerebri ventriculis tanta talis seri quantitas fuit, ut crepaturam illorum quasi minabatur. *Plexus Choroidæus* instar veri racemi apparebat uterque ; vesiculæ inibi plurimæ,
rotun-

Digitized by Google

rotundæ pellucidæ, & variæ magnitudinis nobis visui sese obtulêre, & instar elegantissimarum apparebant Perlarum.

Hist. Vetula circiter 50. annorum, dum viveret, sistebat *Cataractam veram* in oculo sinistro, coloris *Perlacei* magnitudine mediocris, ita tamen ut aliquantisper plusquàm dimidiam, eamque mediam Pupillæ partem occupabat, seu meliùs mediam & paulò plusquàm dimidiam partem Pupillæ; colorem perlaceum habere repræsentabat, repræsentabat dico, nam vidi manifestè eam Cataractam retro *Uveam*, & in secunda oculi camerâ esse suspicabar. Interrogatus à *Santorino* in præsentiâ decem plus minùs medicorum quid, judicium meum fit de hâc *Cataractâ*, an sit *Cuticula* vel *Cristallini* vitium? respondi, me potiùs pro *Cuticula* habere quam pro *Cristallini* vitio, attamen id absolutè, & indubiè affirmare nolle, quoniam signum Parhognomonicum non datur. Respondenti mihi ridere cœpit, quod audeam aliquid de *Cuticula* sive *membranulâ* statuere, persuasus enim est ipse, *Cl. Heisteri Systema* certum esse &c. *Mortuâ dissectâ*, hæc Vetula in oculo dicto sinistro nobis de omnibus certissima obtulit: *Cristallinus* enim *humor* erat pellucidus quibusvis institutis experimentis, nec ullâ maculâ aut minimâ obfuscatione imbutus; erat equidem per totam ipsius molem ubique & æqualiter levissimè, levissimè inquam citrino colore perfusus, vix namque aliquid hujus citrini coloris apparebat in vivis adhuc dum existente Vetulâ. *Cuticula* eadem libera in nominatâ camerâ existebat, & non nisi duabus subtilissimis fibrillis Uveæ adhærebat: Cætera erant naturalia, at *Pupilla* naturali quoque aliquantulùm major reperta; naturaliter sive à naturâ & non præter naturaliter. Hanc *Cataractam* unà cum partibus vicinis omnibus, eo quo inveni situ monstrare & curiosorum oculos satiare possum; cujus sectioni hâc *die 27. Aprilis* hujus *Anni 1727.* factæ, reique ita repertæ Testes sunt Cl. Dominus *Santorinus* & plures alii Medici & Chirurghi.

Digitized by Google

IX. *Due Quesiti di Chirurgia fatti, e risposovi da* Gio: Douglas *Chirurgo, e Membro della Società Regia.*

Quesito I. SE sia possibile il sollevare in un certo modo quelle persone, (le quali a motivo delle età loro avanzata, cattivo abito di corpo &c. non possono sottomettersi ad alcuna grande operazione per la Pietra con isperanza probabile di successo) col fare una Fistola Artificiale nel *Perineo?*

Risp. La quotidiana Sperienza ci dimostra, che molti pazienti si presentano, tanto giovani, che vecchi, i quali sono tormentati dalla Pietra nella vescica, cui non possiamo con alcuna probabile speranza di successo consigliare a sottoporsi alle grandi operazioni per la Pietra. Ella è una inumanità il tagliargli, e dimostra una grandissima imperfezione nell'Arte nostra, il dire, che non possiamo dare loro verun sollievo. Non si è dunque finora trovato un mezzo termine tra il vivere in una estrema miseria, e il sottoporsi a una operazione disperata? Sibbene; *Tommaso Fieno* circa 125. anni addietro, propose una cura palliativa per cotali Pazienti, laddove una cura radicativa non poteva aspettarsi; una operazione la quale può farsi con sicurezza sopra i più vecchi; la ferita è così piccola, e le parti tagliate sono di così poca conseguenza alla vita. Un'operazione colla quale possiamo prevenire, o allegerire gli effetti più dolorosi della Pietra, cioè: la soppressione totale dell'orina, e le acerbe pene, cui soffrono nell'orinare, e dopo orinato &c. E pure questa operazione è stata al pari trascurata in questo mentre dalli *Litotomisti* degli *Spedali*, che nell'eccellentissimo Trattato del *Rossetti*, avanti che io introducessi nell'Anno 1719. la Sezione Hypogastrica. Benchè io ammiri il disegno di *Fieno* in fare questa Fistola, non posso in conto alcuno approvare il modo suo del farla.

Dovrebbe farsi così: Pongasi il Paziente come nella operazione di *Mariano*; si passi un Asta dentro la vescica, poi si tagli la pelle, e la pinguedine finattantochè si scopra affatto quella parte dell'*Uretra*, la quale arriva dalla *Glandula prostrata* all' *Uretra* cavernosa; indi facciavisi dentro una piccola incisione colla punta del coltello; poi ritirisi l'Asta, e si passi un piccolo flessibile *Cannelletto* dentro la ferita dell'*Uretra*; poi si medichi la

Digitized by Google

la ferita S. A. estraggasi il *Cannelletto*, si ripulisca, e si introduca nuovamente ogni volta, che si medica, acciocchè in questa maniera possiate lasciare una *Fistola* in vece di una ferita.

Per entro questa *Fistola*, il Paziente istesso o qualunque persona che gli stia d'intorno, puote agevolmente passare una Tenta unta, e spignere indietro la Pietra, qualora egli si trova attaccato da una soppressione di orina, o quando la Pietra preme fortemente contra lo *Sfintere*, qualora sentasi bisogno di orinare, la qual cosa in altra forma non potrebbe farsi senza mandare a chiamare il Cerusico, e stare in tormento finattantochè egli non venisse a introdurre la *Siringa*, la qual cosa non in tutti i casi è riuscibile senza molto dolore, e talvolta pericolo. Per via di questa *Fistola* possiamo ancora molto agevolmente insinuare qualunque liquore, che fosse giudicato a proposito per impedire, prevenire, o alleggerire l'infiammazione della vescica, o pure rinettarla dalla renella, o da qualunque altra sorta di sucidume, che vi si possa adunare, per mezzo della qual cosa si previene pur anche l'accrescimento della Pietra &c.

Nelle Donne tutti questi vantaggi si ottengono dalla naturale strettezza, e cortezza dell'*Uretra*, d'onde non soffrono la decima parte del male che patiscono gli Uomini; la quale si è una evidenza incontrastabile, che qualora il passaggio entro la vescica degli Uomini è renduto al pari stretto, e quasi così corto (come si viene a fare dalla preaccennata *Fistola*) ne riceveranno dalla medesima quegli stessi vantaggi.

Laonde si dovrebbero fare delle *Fistole* artificiali nel *Perineo* per quegli i quali a motivo dell'età loro avanzata, e cattivo abito di corpo &c. non possono sottoporsi ad alcuna delle grandi operazioni per la Pietra, con isperanza di successo.

Quesito II. Se sia possibile, o no il dilatare la *Fistola* artificiale nel *Perineo* degli Uomini, e nell'*Uretra* delle Donne per mezzo di una spugna, o di taste di erba *Gentiana* a grado a grado accresciute di tempo in tempo a una larghezza tale da potere agevolmente passare un paro di forbice entro la vescica, colle quali si possa cavare la Pietra, essendo ella piccola, e quando fosse grande, o di una figura irregolare, si venisse a rompere, e ad estrarsene appoco, appoco, e in tempi diversi li pezzi, qual-

Digitized by Google

qualora non si potessero estrarre tutti in un tempo senza fatigare troppo il Paziente?

Risp. Per provare che amendue queste *Fistole* si possano dilattare a una larghezza sufficiente per via de' mezzi proposti (spezialmente se le parti vengano messe frequentemente in bagno di semicussio, o in altra maniera, come l'Operatore stimerà più proprio, e che dell' Olio caldo sia volta per volta insinuato dentro la *Fistola* quando si muta la tasta, per ammorbidire, e relassare meglio le parti) mi servirò di tre soli Argomenti, cioè. Uno dalla comune sperienza delli casi Analoghi; un'altro dalle operazioni della Natura sopra le medesime parti; ed il terzo dalle riprove, che questa operazione riesce nel metodo, quale io propongo. 1. La comune sperienza dimostra a quale strana larghezza si possano dilatare le *Fistole* in tutte le altre parti del corpo, sebbene piccole da principio, per via di una spugna, o di tasta di erba *Genziana*. 2. La Natura istessa senza arte veruna spesse volte ha fatta questa operazione sopra ambo li sessi; nelli maschi a' quali era stata tagliata la Pietra nel modo antico, e a i quali restò la *Fistola* nel *Perineo*, si trova spesse volte che per un gran spazio di tempo dopo, si sono fatte vedere delle Pietre di non piccola mole, le quali si sono fatte strada per lo Sfintere della vescica dentro l'Uretra, e si sono fermate vicino all' Orifizio della Fistola, d'onde sono state agevolmente, e sicuramente cavate. Io vidi ultimamente una Pietra grossa quanto un' uovo di Gallina, la quale fu mandata fuori dalla vescica di una Giovinetta senza ajuto veruno, a quello, che me ne assicurò il suo Medico, ed ella non ebbe dipoi incomodo veruno, la qual cosa sarebbe al certo addivenuta, se fosse stata estratta per via del violento comune metodo. Nell'ultima nostra *Transazione Filosofica* il *Dottor Beard* di Worcester dà Relazione di una Pietra tuttavia maggiore, che era passata nella medesima maniera, ma che ella ebbe l'incomodo ordinario dipoi, cioè, una incontinenza di Orina, la quale era derivata tanto dalla scabrosità, quanto dalla grossezza della Pietra, che aveva lacerate le parti appunto come segue nella comune operazione, la qual cosa avrebbesi potuta rimediare, se come sopra fosse stata tempestivamente assistita.

In terzo luogo. Monsù *Collet* nel suo *Traité de la Taille*, dà Re-

Digitized by Google

Relazione di una persona, sopra la quale egli fece in tre diverse volte questa operazione, ed estrasse in tutto dieci Pietre. Le parole sue sono le seguenti:

Finalmente essendo Monsù Usson fuori di pericolo, e la sua piaga vicina a cicatrizarsi, prevedendo io bene ciò che poteva in progresso di tempo succedere, lo consigliai a tenersi la piaga aperta, affine solamente di trattenervi un piccolo Cannello, che all' occasione desse una intiera libertà di farvi l'Injezione per nettare la vescica da tutte le immondezze, e per potere levar via tutte le nuove Pietre, che si potessero formare. Egli prese questo partito, e se ne trovò bene per lo spazio di cinque anni, che egli ha dipoi vissuto con assai buona salute: Ma per tre diverse volte mi sono trovato obbligato a cavarli fino a dieci altre Pietre, le quali se gli erano formate nella vescica: una piccola tasta di spugna preparata messa per lo spazio di alcune ore dentro la Fistola in luogo del Cannelletto mi facilitava l'ingresso di una piccolissima tenaglietta. Monsù Usson si rivestiva in quel punto, ed usciva di casa per andare da per tutto, dove gli affari suoi lo chiamavano.

Conosco una persona, che tiene adesso una *Fistola* nel *Perineo*, aperta per le medesime ragioni.

Poichè adunque evidente cosa ella si è, che le *Fistole* in tutte le parti del corpo sono dilatabili a una grande larghezza, poichè la Natura è spesse volte da per sè stessa capace di dilatare quelle medesime parti, di cui si ragiona, ad un grado molto straordinario, e poichè questa medesima operazione, la quale io propongo, è stata fatta per tre volte sopra la medesima persona con buon successo.

Perciò le *Fistole Artificiali* negli Uomini, e nell' *Uretra* delle Donne possono dilatarsi in maniera da estrarne qualunque Pietra senza tagliare il corpo della vescica, o lacerare parte veruna.

N. B. Questa operazione comparirà meno maravigliosa, se noi considereremo che ella non è altro, che un dilatare lo *Sfinter* della vescica, &c. in una maniera differente da quella, che giornalmente si fa nell' operazione di *Mariano*, cioè, per via di questo metodo le parti vengono a grado a grado gentilmente dilatate, dopo essere state ben bagnate, ed unte per meglio relassarle. Laddove nella operazione di *Mariano* elleno sono vio-

Digitized by Google

violentemente, e in un subito dilatate, e poi la Pietra siasi di qualunque grandezza o figura, ne viene forzatamente, e in un colpo estratta; d'onde contusioni, lacerazioni, emoreggie, infiammazioni, mortificazioni, &c. ne derivano.

III. *Osservazioni sopra alcune sperienze Idrauliche, le quali pare che provino, che le forze de' Corpi egualmente moventisi, stanno come i quadrati delle loro velocità dal Signor* Gio. Eames *R. S. S.*

IL risultato, e la sostanza di queste sperienze si è, che le velocità di qualunque fluido, per esempio dell'acqua, scaturente fuori da orificj eguali fatti ne lati de' tubi, o de' vasi compiuti sù a differenti altezze, e tenuti pieni a quelle altezze al di sopra degli orificj, si trova, che stanno come le radici quadre di quelle altezze respettivamente: Così quando le differenti altezze al di sopra degli orificj stanno come li numeri 1. 4. 9. 16. &c. le velocità delle particelle dell'acqua che ne scaturisce, si trova, che stanno come i numeri 1. 2. 3. 4. &c.

L'argomento, che si tira da queste sperienze a favore della opinione, che le forze di masse uguali di corpi moventisi sono proporzionali alli quadrati delle velocità loro, cammina così. Tutte le particelle dell'acqua essendo della medesima natura, & uniformi, ogni semplice particella scaturente fuori con due gradi di velocità dee moversi con quattro volte la forza di qualunque altra semplice particella, che non si muove se non con un grado di velocità; conciossiacchè la forza, colla quale ella si muove, si è lo effetto di una causa quattro volte maggiore, vale a dire della pressione di una colonna di acqua, la cui altezza è quattro volte maggiore. Così parimente una particella di acqua scaturente fuori con tre gradi di velocità dovrà moversi con nove volte la forza di una particella moventesi solamente con un grado di velocità; perchè quella forza si è lo effetto di una causa nove volte maggiore; cioè la pressione di una colonna nove volte più alta: poichè nulla meno di una colonna nove volte più alta trovasi per esperienza essere necessaria per fare, sicchè le diverse particelle dell'acqua scaturiscano fuori con tre gradi di

di velocità. Di modo che in questi due esempj ella sembra cosa certa, che le forze comunicate stiano come i quadrati delle velocità. E che vada così universalmente la bisogna si argomenta in questa maniera: le pressioni stanno come le altezze, e le altezze come i quadrati delle velocità; ma le pressioni sono le cause delle forze, colle quali le diverse particelle dell'acqua scaturiscono fuori, o movonsi, e perciò poichè gli effetti sono proporzionali alle loro cause; le forze colle quali le diverse particelle scaturiscono fuori, e movonsi, stanno come i quadrati delle velocità.

Osservazione prima. L'errore commesso in questo modo di ragionare, e che scorre per entro tutto il medesimo, si è lo sbagliare una parte dell'effetto per il tutto. Lo intiero effetto di qualsisia di queste pressioni si è non puramente un certo numero di gradi di velocità in qualsisia semplice particella, ma certi gradi di velocità in un certo numero di particelle, e quel certo numero di particelle in un tempo dato stà di comun consenso come i gradi di velocità.

Osservazione seconda. E questa cosa mi conduce ad una seconda osservazione, la quale si è, che venendosi a considerare lo intiero effetto di queste pressioni, sembra, che butti a terra questa nuova regola nelle mecaniche per computare le forze de' Corpi moventisi, cui è, che le forze stanno come le quantità della materia moltiplicate da i quadrati delle velocità. E questo io procurerò di provare nella maniera seguente. Quelli, che propongono questa nuova regola al medesimo tempo, che asseriscono le velocità stare ne' casi delle sperienze preaccennate, come le radici quadre delle altezze, confessano parimente, che le quantità del fluido mandate fuori per le pressioni in tempi eguali stanno come quelle velocità. Poichè in questa forma uno ingegnoso Professore straniero dice nel suo Epitome Elem. Phisicomathem. parte 2. Cap. 4. pag. 365. *quantitates fluidorum ex utroque vasi exeuntium in eodem tempore sunt inter se velut celeritates; adeoque in subduplicata ratione altitudinum fluidorum supra foramina*. Ora se questo fosse vero, che le quantità dell'acqua scaturente fuori in tempi eguali stiano come le velocità, allora le forze non possono essere come le quantità della materia moltiplicate ne quadrati delle velocità: perchè in tal caso gli effetti

in

in vece di essere proporzionali, starebbono in maggiore proporzione delle loro cause. Così lo effetto di una pressione di una colonna di qualunque fluido, come di acqua alta 9. dita, in vece di essere solamente nove volte maggiore di quella di 1. dito al di sopra dell' orificio, non sarà meno di 27. volte maggiore. Imperocchè la velocità essendo a questa altezza tripla, la quantità della materia in un tempo dato sarà parimente tripla, e quest' ultima moltiplicata nel quadrato della velocità ne dà 27. per la forza comunicata da una pressione di 9. dita di altezza, mentre la forza comunicata dalla pressione di 1. dito non sta che come 1. Tal che le forze moventi prodotte staranno, come 27. a 1. mentre le cause producenti queste forze non stanno, che come 9. a 1. cioè tre volte troppo piccolo per un tale bisogno.

Così parimente, se le forze stanno, come 1., e 4., le quantità dell'acqua scaturente fuori staranno come 1., e 4.; ma gli effetti, o le forze prodotte in conformità della nuova regola staranno come 1., e 64., contuttochè le pressioni, che le comunicano, non stiano come 1., e 16.: laddove per produrre cotali effetti le altezze di questa ultima colonna averebbono dovuto stare come 64., cioè quattro volte maggiori di quello, che per esperienza si trovano.

Osservazione III. Non posso far di meno di non osservare in ultimo luogo, che la comune regola di stimare le forze de corpi moventisi per via delle quantità della materia moltiplicate nelle loro velocità venga piuttosto da queste istesse Sperienze confermata. Poichè allora conforme l'antica massima gli effetti sono proporzionali alle loro cause, le forze comunicate staranno come le forze comunicanti, o siasi come le pressioni. In questo modo sia l'altezza, e la conseguente pressione di qualsisia colonna di acqua 9. volte maggiore dell'altezza di un altra: allora la velocità di ogni semplice particella di acqua mandata fuori dalla pressione sarà tripla, & il numero delle particelle scaturito fuori in un dato tempo sarà parimente triplo: perciò la forza resultante da questi due moltiplicati insieme conforme la regola comune sarà 9. proporzionale alla pressione, siccome ha da essere. Così ancora, se l'altezza sarà 16. volte maggiore, la velocità sarà quadrupla, ed il numero delle particelle

celle quadruplo, e quadrupla sarà la forza da cui è nato il prodotto di questi due, cioè 16. tuttavia proporzionali all' altezza ovvero alla pressione.

Ed universalmente le forze comunicate conforme l'antica regola stanno in una ragione composta di due altre; una delle quantità della materia, e l'altra delle velocità: la ragione delle velocità per via dell' esperienza si è la subduplicata parimente delle altezze per comun consenso: perciò il composto di queste due si è *ratio integra*, ovvero *ratio simplex* delle altezze; nella quale ragione si trovano le pressioni istesse, le quali producono queste forze moventi. Di modo che in conformità della comune regola gli effetti stanno come debbono proporzionali alle loro cause.

Nella medesima maniera lo ingegnoso Monsieur *Gravesand* una volta argomentò: imperocchè così ragiona nel paragrafo 355. del Phisices Elem. &c. *non tamen eandem cum profunditate proportionem sequitur velocitas, licet pressio, ex qua velocitas oritur in eadem ratione cum profunditate crescat. Quantitas motus, quæ in liquido producitur est effectus totus pressionis, & hæc quantitas adinstar pressionis augetur. Ratio autem quantitatis motus est composita ex ratione velocitatis, & quantitatis materiæ motæ: hic materia mota est aqua, quæ ex foramine exit cujus quantitas manente tempore cum celeritate crescit. Dupla erit si hæc fuerit dupla in quo casu motus quantitas est quadrupla, idest augetur ut quadratum celeritatis, quod posita celeritate quacumque semper obtinet; crescit ergo hoc quadratum ut pressio, idest ut altitudo liquidi supra foramen ex quo exit aqua.*

Digitized by Google

IV. *Copia di Lettera del Dottor* David Kinneir *Medico del Collegio di Edimburgo al Dottor* Campbell *Medico del Collegio di Londra toccante l'efficacia della* Canfora *nelli Delirj Maniaci.*

Ragionandosi l'altro giorno fra di noi in proposito della nostra Professione, vi dissi con quanto buon successo mi era io servito della *Canfora* nelli Delirj *Maniaci*, la quale finora non ha mai mancato di corrispondere alla mia aspettativa nella *Mania*, e negli altri casi dove il *Genere Nervoso*, ed il sangue sembrano nel modo istesso, ma in un minore grado affetti. Vi mando a vostra richiesta la Storia di quattro Casi, e con tutta quella esattezza cui la memoria mi suggerisce. Confesso di andarmi lusingando, che dagli effetti di questa Medicina possano essere instradati i Medici a ragionare più sicuramente sopra i mali *Nervosi*, e perciò vi dò licenza di pubblicare questi racconti, se pure voi stimate, che possano essere di alcun utile al pubblico.

I. *Una Gentildonna in età di anni diciannove*, per cagione di avere digiunato per due giorni di seguito, e per avere concepito avversione a vedere gente, in tempo di Divozione avanti la Pasqua, diede in una profonda malinconia, senza voler parlare, ne rispondere a Quesito veruno per qualche tratto di tempo, sempre piagnucolando, e sospirando, e non dormendo, che pochissimo per lo spazio di dieci giorni. Questo accadde a *Luna Scema*. La sera avanti il *Novilunio*, ella parlò, e domandò dell'acqua da bere, la quale venendole data, ella subito cominciò a dare in risquotimenti, e in risate, e gli occhi suoi si fecero vivaci più del solito (a quello che me ne dissero i suoi parenti) poi cominciò a parlare da Matta, e continuò così per tutta la notte. Ella divenne la mattina appresso molto furiosa; sopra di che fu fatto venire un Medico, il quale le cavò quattro volte sangue la settimana, per li primi quattordici giorni, le diede de' Vomitivi, de' Purganti, de' *Bagni freddi* e molti altri ajuti comuni in simili casi, ma tutto quanto in darno. In questo stato ella continuò per lo spazio di nove mesi, quando io fui sopracchiamato.

Cominciai primieramente a darle un *Vomitivo Antimoniaco*, che

Digitized by Google

che non sortì altro effetto, che quello di farla profondamente dormire per lo spazio di dodici ore. La mattina appresso io le diedi mezza Dramma di *Canfora* in bocconi fatta in forma di *Bolo*, e altrettanta la sera. Ella continuò a riposare bene per tutta quella notte, ed ebbe una grande inclinazione al sudore con una certa umidità per tutto quanto il Corpo, e la mattina appresso un' abbondante scarica di orina. In questa maniera io la regolai per lo spazio di quattro giorni, e dipoi per la mattina le ordinai le Pillore *Æthiop, Gum. guajac. Cinnab. Antim. & pulv. de Gutteta*; e la sera la Dose di *Canfora*. Ne succederono delle alterazioni sensibili di giorno in giorno sempre in meglio, e in capo a trè settimane ella ritornò intieramente in sè, e contuttochè sieno di già passati nove Anni, al giorno d'oggi ella stà di ottima salute, e da quel tempo in quà non ha risentito il minimo incomodo.

II. *Un Gentiluomo di buona Famiglia in età di diciassette anni*, per qualche dispiacere, divenne sciocco, e stupido. Egli continuò in quella guisa per un gran tempo, contuttochè gli andassero i migliori Medici d'intorno. Egli aveva una grande inclinazione a masticare, e mangiare tutto quello, che gli veniva d'avanti, qualunque cosa ella si fosse. Egli riposava assai bene la notte, e si compiaceva molto in vedere cose luccicanti. Egli nascondeva tutto quello, che gli veniva alle mani tanto quando si trovava in compagnia, che quando si trovava solo, e non dimostrava nessuna sorta di malignità. Così durò per lo spazio di sei mesi, quando ad un tratto divenne furioso, in maniera, che appena due Uomini lo potevano tenere dal battere tutti quelli che gli capitavano d'intorno. In questa guisa continuava egli per lo spazio di trè, o quattro giorni, senza punto dormire; poi diventava più mansueto, dopo avere qualche poco dormito; ma era un poco inclinato a fare del male. Questo era il modo in cui stava dal *Novilunio* al *Plenilunio*; Indi diveniva sciocco, e malinconico, parlando poco, e tenendo gli occhi sempre fissi in terra, non si curando di guardare la gente in viso. Così andò alternativamente la faccenda per lo spazio di quattordici mesi.

Quando io gli feci la prima visita, lo trovai, che non faceva altro, che lamentarsi degli strapazzi, che gli facevano; e

Digitized by Google

se io non gli avessi tenuto bene l'occhio addosso, mi sarebbe toccato un colpo, che mi aveva egli misurato; ma lo indussi a prendere i preaccennati *Medicamenti*, e accordandogli un più abbondante cibo, e una quantità grande di bevande da assottigliargli il sangue, egli guarì del tutto in sei settimane di tempo, ed ha goduto un buono stato di salute, ed uno intelletto sano da molti anni in quà, ed è ora impiegato negli affari.

III. *La Moglie di un Merciajo in età di trentasei anni*, dopo aver fatto quattro figliuoli, e la quale era di un naturale vivace, e di molta attività, tutto ad un tratto nell'essere un giorno alla Predica le venne tanto male, che ebbero che fare a cavarla con decenza di Chiesa. Ella si stracciò quanto aveva indosso, parlava sempre, e mandava fuori orride bestemmie. Finalmente ella era in tutto quel maggiore disordine cui potete supporvi essere una persona. Ella ebbe a visitarla tutti gli migliori Periti di *Edimburgo*. Non poterono riescire per niente, e così lasciarono di visitarla. Circa sei mesi dopo mi ci chiamarono a consulto. La medicai nella preaccennata maniera, e in capo a quattro giorni ci si riconobbe un miglioramento grande, e in capo a quattro altri ella uscì fuori di casa. Continuai tutta via per altri quattordici giorni l'uso delle predette *Medicine* benchè fosse guarita, ed ora stà bene quanto sia mai stata in tempo di vita sua.

IV. *Un Giovane in età di venti anni* di un abito pienoccio di corpo stava così male di taciturnità, e di una sorta di disperazione sbranandosi co' denti, e colle unghia, che faceva di mestieri il tenerlo guardato. Gli diedi due volte de' uomitivi con alcune altre cose solite in somiglianti casi, poi gli applicai la *Canfora*, che in dieci giorni di tempo lo rimise alla ragione. Egli ebbe dipoi una recidiva sul *Novilunio* e stette male per tre giorni, ma non al segno di prima; egli si tornò a riavere, e stette forte al *Novilunio*, con avere solamente avuta un poco di gravezza di testa come nella Migrania. Il giorno avanti al *Plenilunio* del medesimo mese, egli si trovava molto incomodato, e rassomigliava persona grandemente Ipocondriaca. Gli continuai la *Canfora* e gli altri *Medicamenti alterativi* per qualche spazio di tempo, ma in una Dose minore di quella, che io gli dava nel colmo del suo male: di manierachè in nove settimane

di

Digitized by Google

di tempo restò affatto guarito, e continua tuttavia a stare di buona salute.

Questa è la sostanza di quello che io mi ricordo intorno il precedente caso, in cui attribuisco tutto il merito della cura alla *Canfora*; Io sono &c.

V. Metodo per determinare la Longitudine Geografica de' luoghi, dall'apparenza delle comuni Meteore, chiamate Stelle cadenti, *proposto dal Signor* Giorgio Lynn *di Southwick nella Provincia di* Northampton, *in una Lettera al Dottor* Jurin *della Soc. Reg., e del Colleg. de' Med.*

NEl rileggere ultimamente il ragguaglio, che lo ingegnosissimo Dottor Hallejo ha dato nelle Transazioni n. 360. di quella straordinaria Meteora che comparve sopra tutta quanta *l'Inghilterra* alli 30. di Marzo 1719. osservo un uso grande cui egli suggerisce, che si potrebbe fare di quei Momentanei *Fenomeni* in determinare la Longitudine Geografica de' luoghi, se si potesse avere la minima notizia di loro apparenza &c.

Non posso far di meno di non credere, che alcune altre Meteore, le quali sono frequentissime, sebbene poco osservate potrebbero servire molto bene per lo stesso proposito. Voglio dire quelle volgarmente chiamate *Stelle cadenti*, essendo una sorta di naturale *Razzo celeste* scaricato ad una altezza grandissima, siccome io mi dò a credere per questa circostanza, che non compariscono mai, veruna di esse, per quanto mi abbia io potuto osservare, laddove l'aria è nuvolosa; e perciò, in ogni probabilità, l'esplosione loro viene ad essere nelle regioni molto al di sopra de' nuvoli, ed elle medesime della stessa natura di quella gran Meteora preaccennata (sebbene minori peravventura, e molto più basse) la cui altezza il Dottor Hallejo computa essere stata più di 60. miglia Geografiche, cioè, molto al di sopra delli (fino allora) reputati limiti della nostra Atmosfera. Ma supponendo, che queste di cui faccio mentione si stacchino solamente da 20. ovvero 30. miglia di altezza, esse possono vedersi da differenti osservatori al medesimo momento di tempo assoluto, in luoghi discostissimi l'uno dall'altro, la quale si è la cosa, che

Digitized by Google

si richiede: conciossiacosachè se in due luoghi diversi, come osserva benissimo il Dottore, due Osservatori, coll' ajuto di Oriuoli a Pendolo dovutamente corretti da osservazioni celesti, notano esattamente a quale ora, minuto, e secondo, una tale Meteora si è staccata, la differenza di quei tempi, starà come la differenza della Longitudine delli due luoghi; ne vi si richiede egli tanto l'uso di un Telescopio, quanto ne' metodi per tal proposito finora praticati. Ora questi *Razzi* naturali io trovo che sono frequentissimi in ogni sera di chiaro Cielo stellato; ma spezialmente dopo un giorno tempestoso, o in una notte di borrasca. Se adunque la gente la quale stesse come sopra preparata per essere esatta nel tempo loro, avesse ancora una moderata cognizione delle diverse Costellazioni in maniera da poter descrivere la traccia di qualunque di quelle Meteore fra le Stelle, volesse solamente impiegare alcuna ora determinata da restare d'accordo fra loro, come per esempio dalle 8. alle 9. di ogni tal sera, per osservare, e abbadare a quelle Esplosioni, descrivendone subito il tempo, e la traccia, molto agevole sarebbe il determinare, dal mettere al confronto le osservazioni loro, quale di quelle Esplosioni ciascheduno di essi vegga al medesimo tempo, e per via di ciò la differenza in Longitudine di quei luoghi, come detto di sopra, si ricaverebbe. Egli meriterebbesi tuttavia la pena per questo verso, di provare se cotali comuni Meteore si distacchino ad alcuna considerabile altezza al di sopra de' nuvoli, e quanto in alto, e se diversifichino assai l'una dall'altra nelle loro altezze.

Ma queste speculazioni io le lascio al vostro più profondo giudizio, per illustrarne il cenno, che ne ho dato, se pure lo merita, se nò sia per non detto, che in qualunque modo io resto vostro &c.

VII. Una

Digitized by Google

VII. Una Lettera al Signor Giacomo Theobald *dando relazione delli Popoli della* Finlandia *sottoposta alla* Norvegia *dal Signor* Pietro Kinck.

Acclusa vi mando una Relazione, la migliore, che abbia io potuto raccogliere da persone veraci, quanto dalle proprie mie osservazioni, fatte in diversi anni di mia residenza nelle vicinanze di quei Popoli; la quale riuscendovi di trattenimento alcuno mi averà servito di sufficiente guiderdone per averla ricopiata.

Nel Regno di *Norvegia* in quei confini, che si attaccano alla *Svezia*, vive una sorta di gente chiamata *Finni*, la quale abita ne' boschi, e nelle foreste, alcuni de' quali sono sotto la giurisdizione de *Danesi*, altri delli *Svezzesi*, della cui *Origine*, natura, e maniera di vivere darò quì appresso un piccolo ragguaglio, e

I. Della loro *Origine*, la quale venne dalla *Finlandia Svezzese* a Levante del Mare di *Bothnia*, d'onde la fame, e la mancanza di quanto era necessario per vivere gli cacciò ne' tempi andati dentro la *Svezia*, e la *Norvegia*, dove nelle foreste, e ne i Deserti ottennero licenza di fabbricare, e coabitare; Imperocchè la gente ordinaria della *Finlandia* è robusta, e vigorosa, e per conseguenza prolifica, e di lunga vita. La *Finlandia* ne' tempi addietro non era così ben coltivata come ella è di presente; dimodochè lo prodotto della terra non era sufficiente a farvi sussistere il numeroso Popolo che vi nasceva; di manierachè molti di loro (come i *Goti*, e i *Vandali*) furono obbligati a cercare altri Paesi: e contuttochè questi Popoli abbiano mantenuto, e conservato in gran parte il nativo loro linguaggio, eglino hanno fatto diverse alterazioni ne i loro costumi, e nella maniera loro di vivere.

Quanto al loro *Linguaggio* (benchè la maggior parte di essi intendano, e parlino la lingua *Norvegica*, al pari della Svezzese) niente di meno si servono per lo più del proprio loro Dialetto, il quale non ha la minima affinità, o somiglianza con nessuno degli altri due. Come per esempio, laddove gli *Svezzesi*, e i *Danesi* nel numerare 1. 2. 3. dicono *Een*, *Toe*, *Tree*, essi nel loro dicono *Yx*, *Kax*, *Kolime*; e siccome i primi per dire datemi del pane, dicono, *Giv Mig*, *Brod*, essi dicono *Alla Mina Leip* &c.

e quan-

Digitized by Google

e quando ſtiamo a ſentirli diſcorrere fra loro, ci maravigliamo come ſi arrivino ad intendere, poichè parlano tanto ſottovoce, che appena ſi arrivano a ſentire.

II. Della loro *Natura*. Eglino ſono generalmente di ſtatura baſſa, ma gagliardi, robuſti, e vigoroſi; hanno gli occhi vivaci, il naſo alto, e i denti eguali, e bianchi, ma i piedi corti. Le Donne ſono generalmente di coſtituzione così gagliarda, che nel partorire hanno rade volte biſogno di aſſiſtenza, e preſto ritornano alle facende di caſa, ſe non che una in cento ſarà di temperamento più fiacco. Eglino ſono generalmente ignoranti, e ſciocchi, ma queſto ſi dee attribuire alla poca ſocietà che eſſi hanno fra di loro, e col reſtante del Mondo, poichè gli Uomini, gli affari de quali ſpeſſe volte gli neceſſita a trafficare co' loro vicini, e in diverſe Provincie, ſono gente di buone parte naturali, penetranti, e che badano bene all' intereſſe loro. Eglino ſono frugali, e di parſimonia, ed umili, e timidi di recare offeſa, e riſpettoſiſſimi verſo i loro ſuperiori: Eſſi lavorano per de' giorni intieri ſenza verun cibo, ſe poſſono avere del tabacco da fumare, o da maſticare.

III. *Della maniera loro di vivere*. E queſto ſarebbe un ſoggetto ſopra cui potrei eſſere molto copioſo; ma per non apportarvi tedio, baſterà quanto ſegue. Il cibo loro principalmente conſiſte in una ſorta di peſce, che eſſi chiamano *Oret*, e che corriſponde alla noſtra Trota ſermonata; (egli è un peſce graſſo, e molto delizioſo, che pigliano nelli Fiumi che ſcorrono per quelle boſcaglie) e dopo quello in pane, e farina di *Segale*, che eſſi hanno tal volta in grande abbondanza, mercè del tagliare, e abbruciare delle intiere Foreſte, e ſeminandole di ſegale che tal volta rendono delle 30. e delle 40. per ſtajo. Ma queſto metodo di ſementa è ſtato negli ultimi tempi rigoroſamente proibito, ſotto ſeveriſſime pene dalli Padronati delle Foreſte, a motivo dell' immenſo danno, che ne deriva dalla perdita di tanto legname, e perchè il fuoco talvolta laſcia diſtrutto gran tratto di paeſe: talchè con gran difficoltà ſi eſtingue, poichè abbrucia per de' meſi intieri con grave danno del traffico.

Eſſi uſano molto i *Bagni*, almeno una volta il meſe, ſtimando così di ſalvarſi dalle malattie, e di diſſipare tutte le fiacchezze del Corpo: E il metodo loro di bagnarſi ſembra cotanto

Digitized by Google

tanto particolare, chè appena si adatterebbe con alcuna altra costituzione, o incontrerebbe l'approvazione de' Medici. Il metodo è questo: nel bel mezzo della casa (la quale costa generalmente di una gran camera, fabbricata tutta di travi messi in croce, e incastrati nelle estremità perchè stieno forti, e poi inzeppati di creta come sono le tavole delle navi di stoppa) fabbricano un Forno di pietra senza calcina, e senza gola; il fumo uscendone per un buco nella soffitta, cui è lasciato aperto mentre bruciano le legne nel Forno, ma poi tappato bene subito che sono ben bruciate e ridotte a carboni, per lo che ritengono dentro tutto il calore. Quando il Forno è renduto così rovente si spogliano nudi uomini, e donne senza riguardo, e si mettono a sedere sopra delle panche che stanno a bella posta situate vicino alla parte di sopra del Forno: indi vien portata dentro dell' acqua fredda che di tempo in tempo viene spruzzata sopra il Forno; d'onde ricevono un denso vapore quelli che si bagnano, cui riscalda di maniera i Corpi loro, che sudano a distesa. Ogni persona ha una bacchetta in mano colla quale sferzano gentilmente i Corpi loro; e se si trovano riscaldati di una maniera insoffribile, fanno venire dell'acqua fredda, la quale si versano addosso con destrezza tale, che si diffonde per tutte le parti del Corpo loro, e gli rinfresca in un subito. Così quando hanno preso sufficientemente il bagno, se ne escono a dirittura all' aria, benchè sia del bel mezzo d'Inverno, ed il più notabile si è che si rinvoltano per la neve per qualche spazio di tempo senza che faccia loro male veruno: E questo metodo di bagnarsi eglino adoprano come l'ordinaria loro cura, qualora si trovano qualche indisposizione di Corpo.

Nell' Inverno quando il terreno è ricoperto di neve si servono di una sorta di lunghe scarpe di legno; *Inducunt soleas ligneas tres vel quatuor ulnas longas*, colle quali vanno così velocemente, che in 2. ore di tempo correranno 13. ovvero 14. miglia: e siccome sono generalmente bravissimi Tiratori, ammazzano co' loro archibusi una quantità grande di cacciagione, tanto per sostentamento delle loro Famiglie, quanto per venderla, e comprarsi quello, che fa loro di bisogno.

Eglino sono affatto ignoranti della Religione Cristiana a causa, che stanno tanto lontani dalle Città, ma il presente Re di

Digitized by Google

di Danimarca cerca di apportare riparo a questo disordine: ma contuttochè sembrino cotanto ignoranti, e barbari, non si dà il caso quasi mai, che siano rei di alcuno enorme delitto.

I. La Notomia del Velenoso Apparato *di una* Serpe Caudisona, *fatta sotto la Direzione del Cavaliere* Hans Sloane *Presidente della Società Regia, e del Collegio de Medici insieme con un ragguaglio degli effetti subitanei del suo Veleno; dal Sig. Giovanni Ranby Chirurgo, di S. M., e della Società Regia.*

QUesto Animale fu mandato dalla *Virginia* a un rinomato Mercante, e da lui essendo stato presentato al Sig. Cavaliere Hans Sloane, mi fu poi dato, affine di farne tali Sperienze, che potessero informare il genere Umano de' fatali Sintomi, che succedono al di lui Morso, e delle apparenze ne i cadaveri di quegli Animali, che ne sono stati morduti. Egli è solamente per via di questo metodo, e di un numero di fatti fedelmente riferiti, e confrontati l'uno con l'altro, che noi possiamo sperare una volta, o l'altra di scoprire la maniera colla quale il veleno si adopra, e per avventura (una cosa dell' ultima conseguenza) di ritrovare qualche rimedio interno, o esterno per sollevarne la gente. La Notomia della *Serpe Caudisona* essendo stata così accuratamente descritta dal fu ingegnoso Dottor *Tyson*, poco più si puote aggiugnere alla sua relazione; onde io prenderò solamente notizia delli *Strumenti* del suo veleno, alcuni de' quali sono differenti da quel tanto, che venne da quel celebre Anatomico osservato. Levando adunque i Tegumenti comuni della testa, compariscono i Muscoli, che so levano le velenose Zanne; il primo de' quali sorge con un certo principio carnoso dall'Orlo superiore della Ganascia inferiore, vicino all'Articolazione di uno di quelli ossi, cui il Dottor *Tyson* chiama *Maxillarum Dilatores* (vedi Fig. 1. A) e manda alcune poche Fibre carnose verso il lato del Cranio; poi diviene tendinoso, e così cammina via fino alla sua Inserzione nella parte di fuori dell'osso, che riceve la velenosa Zanna. (vedi Fig. 2.) cavando dal suo luogo questo Muscolo ci comparve una *Glandula* (vedi Fig. 1. B) della grossezza quasi di un

Digitized by Google

un piccolo pisello, la quale io stimo che sia una delle *Glandule Massillari* per le seguenti ragioni: primieramente, la struttura delle parti, e la sua distanza dalla Zanna non pare, che renda probabile, che ella sia destinata per separare il *Velenoso Fluido*; ma piuttosto una qualche *Saliva* per umettare lo alimento, per farlo passare agevolmente giù per l'*Esofago*, lo stomaco di quegli Animali essendo piccolo, e la gola molto più ampia; non senza qualche Analogia alla *Ingluvies* de' Volatili granivori, dove il cibo si ferma per alcun tempo, e resta umettato, avanti, che sia capace di scendere nello stomaco. *Secondariamente*, queste parti sono costrutte di una tal maniera, che in aprendo la bocca per ricevere la preda (al qual tempo un somigliante Fluido viepiù si richiede) il Muscolo preaccennato premendo sopra la Glandula promove la scarica dentro la bocca di quanto in lei si contiene. Pare, che il *Dutto* di questa Glandula si apra tra il labbro di sopra, e la gengiva, ma siccome i *Dutti excretorj* di una così piccola Glandula rade volte, o non mai si possono con certezza arrivare a vedere, non voglio pretendere di esattamente determinarne l'apertura. Sotto questa Glandula vi stà un altro *Muscolo* più piccolo del precedente, il quale sorge, ed è inserito vicino a esso (vedi Fig. 1. C) questi due Muscoli traggono l'osso (Fig. 1. D) in cui stà fissata un poco allo infuori, e allo insù la Zanna velenosa. Tra mezzo l'ultimo descritto Muscolo, e Glandula, passa un *Nervo* verso la parte di sopra dell'osso, che riceve la Zanna (Fig. 1. E, e Fig. 2. B) e probabile si è, che questo *Nervo* sia stato preso per il *Dutto excretorio* della preaccennata Glandula. Aprendosi la bocca, compariscono due piccole *eminenze* nella parte d'avanti dell'interno della ganascia superiore, che sono una *Membrana*, sollevata per mezzo delle Zanne, e tirata loro sopra a guisa della bocca di una borsa (Fig. 3. A B, e Fig. 2. C). Questa Membrana è grossa, e gagliarda, e situata sotto un Microscopio, apparisce di avere una quantità di Glandule, alcune delle quali sono pur anche visibili all'Occhio nudo. In una Vipera comune io ne osservai una per ogni banda della Zanna. Queste Membrane prevengono l'involontaria scarica del veleno dalle Zanne (le quali a mio credere sono solamente i *Ripostigli* di quel Fluido) dentro la bocca, siccome ancora, perchè non ammazzino

N 2 colle

Digitized by Google

colle Zanne quei piccoli Animali, di cui alcune volte si pascono. Tirando da parte questa Membrana, comparifcono le *Zanne fatali*, che a prima vista parevano, *una* folamente per banda, fe non che meglio efaminando, ce ne comparvero *quattro* altre; la prima, e la più grande sta fitta in un *Osso*, il quale Osso viene articolato verso la parte d'avanti della ganafcia di fopra (Fig. 1. F). Le quattro altre stanno fermate, e fitte dentro, e ricoperte di gagliarde tendinose Membrane, e stanno in un certo modo l'una fopra l'altra (Fig. 2. B. Fig. 3. C ed E). Questi denti fono storti, e piegati a questa guifa ϟ, fpezialmente il primo, ed hanno ciafcheduno *due trafori*, l'uno fulla parte di fopra, l'altra fulla parte di fotto della fua banda convessa; l'ultimo de' quali ne arriva affatto alla punta, ed è al taglio a fcanciò di una penna da fcrivere fomigliante. Lo Traforo di fopra (Fig. 4. A) mi do a credere, che riceva il veleno, e che gli altri lo tramandino entro la ferita (Fig. 4. B). Tutte queste Zanne fono *tubulari*, la maggiore delle quali conteneva una piccola quantità di un *trasparente* Fluido di un colore gialliccio chiaro, che in mettendo la Serpe dentro lo fpirito di Vino diventò un rosso bellissimo: le Zanne delle Vipere comuni, le quali ho io efaminate, avevano il Traforo inferiore più vicino al mezzo. Levando via dalla bocca la Membrana, comparifce un Mufcolo della grandezza quafi di quello defcritto di fopra, che nafce dal bel mezzo delli *Maxillarum Dilatores* (Fig. 3. D D) ed è inferito nella parte di fotto del dente più grande, poichè richiedendosi meno forza per tirare giù la Zanna, che per mandarla in sù, meno Mufcoli vi abbifognano. Questo Animale rimafe in custodia mia per lo fpazio quafi di un mefe, nel qual tempo egli mordette tre Cani, e un Gatto; i due primi furono morduti nel *Collegio Medico*, e di questi il primo morì circa due minuti dopo il Morso, e nell'istante, che egli fu morduto gli vennero le Convulfioni, e perdette l'ufo delle Membra. Le ferite erano piccolissime, e si trovarono fra mezzo i Mufcoli pettorali. Nell'avere aperto il Cane, la Pelle, e la *Membrana Adiposa* per la larghezza di uno fcudo di argento erano livide intorno alla ferita come fe ci fosse stata una qualche Contufione. Il fecondo Cane morduto pure al *Collegio* ebbe i medefimi fintòmi

Digitized by Google

tomi del primo, ma visse circa un quarto d'ora, e fece del sangue per secesso. Tre giorni dopo portai la serpe a mordere un altro Cane, e un altro Gatto. Il Cane era molto maggiore di alcuno degli altri, ed essendo stato morduto alla punta del naso se ne trovò subitamente affetto, urlò, si scosse, cadde a terra, e fece bava dalla bocca, e in circa dieci minuti mandò involontariamente fuori li suoi escrementi tinti di sangue, e morì dentro lo spazio di circa due ore. Il giorno appresso gli apersi il Corpo, e osservai che i contenuti *abdominali* erano moltissimo infiammati, spezialmente lo stomaco, e gl'intestini, che comparivano come rigonfiati da una qualche injezione; aprendogli lo stomaco, e gl'intestini contenevano una materia come di moccio, la maggior parte della quale era sangue, e la bella Tonaca *villosa* la quale è cotanto visibile in quegli Animali, era onninamente distrutta. Circa un ora prima, che egli fosse morduto, egli ebbe uno abbondante pasto di carne di manzo, di cui non vi era restata la minima apparenza. Aprendo il *Torace*, e le *Pleura*, e le altre membrane parevano tutte come se dentro loro fosse stata fatta alcuna injezione; il cuore era turgido di sangue, siccome lo erano i suoi vasi. I vasi delle membrane del cervello facevano un bellissimo vedere per la quantità di sangue che dentro loro si conteneva, ed il simile seguiva delli vasi sanguiferi de' nervi; vi era una piccola quantità di acqua fra mezzo i due Emisferj. Il sangue contenuto nel cuore, e ne' suoi vasi era una massa tutta insieme, e della consistenza del Capo di latte. Il Gatto nell'essere stato aperto aveva quasimente le medesime apparenze, e visse circa cinque ore.

II. Una

II. *Una Lettera del Dottor* Samuello Clarke *al Signor* Beniamino Hoadley, *membro della Società, a motivo della presente controversia tra' Mattematici intorno la proporzione della velocità, e della forza ne' Corpi in moto.*

EGli è stato più volte osservato in generale, che la letteratura non dia agli uomini intelletto; e le cose più assurde del Mondo sieno state asserite, e sostenute da quelle persone appunto, la cui educazione, e lo studio delle quali sembra di averle della maggiore estensione delle Scienze fornite;

Che la cognizione di molti linguaggi, e termini dell' Arte, e della Storia delle opinioni, e Romanziere Ipotesi de' Filosofi, non dovesse tal volta avere alcuno effetto nel correggere il giudizio degli uomini, non è una cosa tanto da maravigliarsene. Ma che nelle Mattematiche istesse, che sono una *Scienza reale*, e fondata nella *necessaria Natura delle cose*; gli uomini di abilità grandissime in computi *astratti*, quando vengono ad applicare quei computi alla *Natura delle cose*, abbiano da ostinarsi in sostenere le più palpabili assurdità, e in recusare di vedere alcune delle più evidenti, e più ovvie verità; ella è una cosa per vero dire assai strana.

Abbiamo avuto una straordinaria riprova di ciò in questi ultimi anni in alcuni molto insigni Mattematici, come *Leibnitz*, *Herman*, *Gravesande*, *e Bernoülli*; i quali (affine di sollevare una polvere di opposizione alla Filosofia del Cavaliere *Isacco Newton*, la cui gloria si è *l'applicazione delle Mattematiche astratte alli Fenomeni reali della Natura*) hanno per alcuni anni insistito con grande impegno sopra un principio, che sovverte tutta la Scienza, ed il quale si puote agevolmente dare a conoscere anche ad una capacità ordinaria, per opposto alla *necessaria*, *ed essenziale Natura delle cose*.

Quello sopra cui contendono si è, che la forza di qualunque Corpo in moto, sia proporzionale, non alla sua velocità, ma al quadrato di sua velocità.

L'assurdità della quale nozione io farò prima conoscere, e poi dimostrerò, che cosa sia ciò che ha messo in errore questi Signori.

Nella

Digitized by Google

Nella Natura delle cose, egli è evidente, che ogni *effetto* dee necessariamente essere proporzionato alla causa di quello effetto; che vale a dire, all' *azione* della causa, o della *potenza adoperata per quel tempo*, nel quale vien prodotto l'effetto. Il supporre alcuno effetto proporzionale al quadrato, ovvero *cubo* della sua *causa*, è un supporre, che uno *effetto* derivi in parte dalla sua *causa*, e in parte da (*) *nulla*.

In un Corpo in moto si può distintamente considerare, la *quantità* della *Materia*, e la *Velocità del Moto*. La forza derivante dalla quantità della *Materia* come sua *Causa*, debbe necessariamente essere *proporzionale* alla *Quantità della Materia*: e la forza derivante dalla *Velocità del Moto* come sua *Causa*, dee necessariamente essere proporzionale alla *Velocità del Moto*.

Tutta quanta la forza derivando adunque da queste *due Cause*, ella dee necessariamente essere proporzionale a queste *due Causi prese insieme*. E perciò nelli Corpi di grandezza, e densità eguale, ovvero *in uno istesso Corpo, la quantità della Materia*

(*) *La qual cosa è appunto somigliante al supposto fatto da quei Mettamatici, i quali hanno preso per conceduto che* $\frac{1}{0}$ *sia eguale all'* infinito; *cioè che come*, 0. *sta a* 1., *così uno*, *stia all'* infinito; *cioè*, *che l'infinito moltiplicato per zero, sia eguale a uno, ovvero a un'* infinito *numero di zeri eguale a qualche cosa; lo che è palpabilmente falso*.

La vera proporzione sta non come 0. *a* 1., *così uno all'* infinito; *ma come sta uno* infinitesimale, *a* 1., *così sta* 1. *all'* infinito. *E come lo* infinitesimo di uno infinitesimo (*cioè una seconda flussione*, *ovvero* la seconda potenza dello infinitesimale) *sta ad* 1., *così sta* 1. *all'* infinità *degli infiniti*, *ovvero alla seconda potenza dell' infinito*; *cioè per esempio*, *come sta una* finita linea Fisica *a una* superficie infinita, *ovvero come una* finita superficie Fisica, *ad un solido infinito*; *E come zero* (*che è* oltre ogni proporzione inferiore all' infinitesima potenza di uno infinitesimale) *stà ad* 1., *così stà* 1. *a ciò che è* oltre a ogni proporzione superiore all' infinitesima potenza dell' infinito. *La qual cosa chiaramente rimuove il fondamento di tutte le ridicolose conseguenze, le quali sono state tirate dal supposto della preaccennata falsa proporzione.*

Digitized by Google

teria continuando sempre la *medesima*, la *Forza* dee necessariamente essere sempre mai *proporzionale* alla Velocità del moto. Se la *Forza* stesse come il quadrato della Velocità, tutta quella parte della *Forza*, che fosse di soprapiù della *proporzione* della *Velocità*, o deriverebbe da *nulla*, ovvero, conforme la Filosofia del Sig. Leibnitz, da qualche *Anima vivente* essenzialmente ad *ogni Particella della Materia* appartenente.

Qualunque volta qualsisia *effetto* sta in una *proporzione duplicata*, o come il *quadrato* di alcuna *causa*; egli è sempre mai, o perchè vi sono *due cause* adoperantesi al tempo istesso, ovvero, che una *medesima causa* continua l'adoperarsi per una *doppia quantità di tempo*.

La *Relazione* fatta ad un Corpo moventesi in alcun *mezzo fluido*, sta in una *duplicata proporzione alla velocità* del suo moto; perchè a proporzione della sua velocità, egli vien resistito al tempo medesimo da un numero maggiore di particelle; e altresì a proporzione della sua velocità, egli è resistito dalle medesime particelle ad una ad una con una forza maggiore, comecchè da essere rimosse da' loro luoghi con una maggiore velocità.

La luce diminuisce in una duplicata proporzione della sua distanza dal Sole; perchè i Raggi divaricano conforme le due Dimensioni; conforme la Dimensione allo'nsù, ovvero allo'ngiù, e conforme la Dimensione lateralmente. Ma conforme la terza Dimensione allo innanzi dal Sole, un Raggio di luce non soffre alterazione veruna, perchè le particelle di cui ella costa, venendo tramandate tutte quante con una velocità eguale, continuano da per tutto in una distanza eguale l'una dall'altra.

Una medesima causa, adoperandosi in una doppia quantità di tempo, produce lo medesimo effetto, che due cause eguali adoperantesi in una quantità semplice di tempo. Una medesima forza, in due parti di tempo farà sì, che un Corpo in moto descriverà lo medesimo spazio, che due volte quella forza farebbe in una parte di tempo. Lo spazio descritto adunque da un Corpo in moto non istà come la forza, ma come la forza, ed il tempo presi insieme. Un Corpo con quella minore Forza, che assegnare si possa, moverassi per entro uno spazio infinito, se non incontrerà resistenza veruna in un tempo infinito. Ed in quelli spazj dove vi ha una uniforme resistenza al moto, lo spazio descritto

fcritto avanti, che cessi il moto, dee necessariamente stare come la forza, ed il tempo tutto insieme: Conciossiacosachè una doppia forza porterà un Corpo altrettanto più lontano in quel medesimo tempo, e sarà parimente cagione che lo moto stia due volte più di tempo in distruggersi per via di una uniforme resistenza. Laonde lo spazio descritto avanti, che il moto cessi, sta in questo caso dimostrabilmente come il quadrato della forza. Un Corpo scagliato allo'nsù con doppia forza, verrà portato quattro volte, altrettanto in alto, avanti, che lo moto suo venga rintuzzato dall'uniforme resistenza della gravità, perchè la doppia forza lo porterà in alto due volte altrettanto nel medesimo tempo, e di più richiederà due volte quel tempo per l'uniforme resistenza da distruggere il moto. Il caso è l'istesso nel moto accelerato; nelli Corpi accelerati da una successione d'impressioni elastiche, o cadenti con un moto accelerato dalla uniforme potenza della gravità, o da qualunque siasi altra uniforme Potenza. Lo spazio descritto dee necessariamente stare come la forza, e come il tempo in cui la forza si adopra.

Quello, che ho così dimostrato riguardante alcuna forza considerata come la causa producente uno effetto; E' riguardante il tempo durante il quale opera la forza; viene accordato in ogni conto per vero, riguardante la velocità. E perciò la velocità, e la forza, in questo caso sono la medesima cosa. Talchè l'affermare che la forza stia come il quadrato della velocità è uno affermare, che la forza sia eguale al quadrato di se stessa.

Ora quinci chiarissimamente apparisce il fondamento di quell'errore in cui sono caduti questi Signori, e dell'avere eglino male applicato le sperienze sopra cui hanno fabbricato.

Lo effetto di una forza impressa sopra un Corpo mobile si è il moto di quel Corpo da un luogo all'altro. Ora inquantochè lo effetto non può essere se non proporzionale alla sua causa, quindi è che il Signore *Leibnitz*, cui gli altri hanno seguitato, sostiene, che lo spazio descritto da un Corpo in cadendo, è proporzionale alla forza da cui è spinto durante la sua caduta, e che la forza acquistata da un Corpo in cadendo è proporzionale allo spazio cui egli ha descritto nella sua caduta. Il quale spazio venendo accordato, che stia come il quadrato della velocità (comecchè proporzionale alla velocità, e al tempo presi insieme)

Digitized by Google

quindi ne inferiscono che la forza stia parimente come il quadrato della velocità.

Ma da quello, che si è detto, egli è chiaro, che lo spazio descritto in questi, ed in altri somiglianti casi non istà come la *forza* solamente, ma come la *forza*, e come il *tempo*, in cui la *forza* si adopra; che vale a dire come il quadrato della forza. Conciossiacosachè la *causa* della quantità dello spazio descritto non è semplicemente la quantità della forza, ma pur anche la continuazione del tempo in cui la forza si adopra. Onde la forza, ed il tempo presi insieme, stando necessariamente come lo spazio descritto; siccome la velocità, ed il tempo presi insieme si sà per comun consenso, che stanno; ne segue, che la velocità, e la forza sono eguali, e che la *forza* non istà come il quadrato della velocità.

Quando due Corpi diseguali attaccati all'estremità de' bracci di una bilancia di lunghezza diseguale, si contrappesano l'uno l'altro, e vibrano in tempi eguali siccome debbono necessariamente fare, essendo attaccati a' bracci della medesima bilancia: la quale si è una osservazione di cui fa gran caso il Signor Leibnitz: in tal caso di vero le forze staranno co ne gli spazj descritti. Ma non perciò come i quadrati delle velocità. Poichè in quel caso le velocità istesse stanno come gli spazj descritti perchè i tempi sono eguali.

Quando un Corpo projettato con una doppia velocità, entra più a fondo nella neve, o nella morbida creta, ovvero in un monte di parti elastiche, o a *molla*, che a proporzione di sua velocità; Egli non è perchè la forza sia più, che proporzionale alla velocità; ma perchè la profondità entro cui penetra in un mezzo morbido, deriva in parte dal grado della *forza*, o della velocità, e in parte dal tempo in cui la forza si adopra prima che ella venga consumata.

Nella collisione de' Corpi *duri*, si conviene a mio credere da tutti, essere stato dimostrato dalla ragione, e confermato dalla sperienza; che qualora una palla perfettamente dura, mossa con qualsisia grado di velocità, batte in pieno sopra un'altra palla dura, eguale di grandezza, e di peso, e senza moto alcuno in lei; se le palle non saranno elastiche, andranno amendue insieme per lo medesimo verso dividendosi

dosi lo moto egualmente fra di loro, colla metà della velocità; cui aveva originalmente la prima palla: ma se saranno perfettamente elastiche, la movente palla comunicherà tutto quanto lo suo moto, e velocità alla palla quiescente, ed ella resterà immobile in luogo dell'altra. Se fosse adunque vero, che la forza della movente palla stesse come il quadrato di sua velocità queste sperienze in tal caso dimostrerebbero (la qual cosa è affatto assurda) che la *forza*, ovvero *vis inertiæ* nella quiescente palla, cioè la morta forza, fosse sempre proporzionale al quadrato della *velocità* (cui questi Signori fantasticamente affettano di chiamare forza vivente) della palla *movente*, qualunque siasi la velocità sua. O pure la forza in ambo si potrebbe altrettanto ragionevolmente supporre di stare come il Cubo, ovvero come il quadrato — quadrato, o come alcuna altra potenza della *velocità* della palla moventesi. Che vale a dire un mettere in ridicolo la *natura delle cose*. Il Signore Leibnitz in alcune lettere da lui scritte in Inghilterra, diede un tocco di avere in idea di trovare un *moto perpetuo*, fondato sopra la nozione di un *principio vitale*, ovvero di una *potenza attiva nella materia*. Ma dalle sperienze quì accennate, manifesto si è che se la forza de' Corpi in moto si potesse esaltare anche alla *infinitesima potenza* di loro velocità; tutta via perchè per corrispondere al Fenomeno della natura riguardo all'*azione*, e *riazione* la medesima forza debbe necessariamente accordarsi a tutti li Corpi quiescenti; ella non potrebbe riescire di *effetto alcuno*.

III. *Osservazioni Astronomiche fatte alla* Vera Cruz, *dal Sig. Giuseppe Harris, riviste, e comunicate dal Dot. Edmondo Hally Astonomico Regio S. S.*

TRovai essere la latitudine di questo luogo (per mezzo di varie interrotte Osservazioni fatte con un Quadrante di quattro piedi di Raggio) trovai dissi essere 19. 12' Settentrionale.

Alli 11. Marzo 1727. stile vecchio ci fu quì una Eclisse considerabile del Sole, la cui maggiore oscurazione essendo stata circa Digiti $10\frac{1}{2}$; e avendo quella mattina aggiustato con tutta diligenza l'Oriuolo a Pendolo, e fermato un Telescopio all'Indice del preaccennato Quadrante, osservai, che ella cominciò circa la parte di Scirocco del Disco Solare a minuti $49\frac{1}{2}$ dopo mezzo dì del tempo apparente; l'altezza del centro del Sole era allora 67. 53'.

Non potemmo determinare con esattezza il tempo medio di questa Eclisse, ma per quello, che potemmo arrivare a giudicarne, egli addivenne a circa ore 2., e minuti 30. dopo mezzo dì.

L'Eclisse terminò verso la parte di Grecale del Disco Solare, a ore 3. minuti $59\frac{1}{2}$ dopo mezzo dì, al qual tempo l'altezza del Sole era 28. 34'.

Paragonando queste osservazioni con un calcolo, che io feci dalle Tavole del Sig. *Flamstead*, giudicai, che la *Vera Cruz* stesse 97. 30' a Ponente della Meridiana delle predette Tavole.

Avemmo pur anche quì una Eclisse della Luna alli 29. Settembre 1726. stile vecchio, ma si dette il caso, che il tempo fosse un poco nuvoloso nel suo principiare, e finire, di modochè non se ne potette ottenere una giusta osservazione.

Negl'anni 1726., e 1727. osservai quì molte e diverse volte la variazione Magnetica, e trovai, che ella era circa gradi due, e un quarto verso Levante.

Osservammo la variazione altresì diverse volte nel nostro viag-

Digitized by Google

viaggio dall'*Inghilterra* verso la *Vera Cruz*, avendo a bordo un buon Compasso di Arzimut, ma trovai sempre, che le migliori osservazioni cui potessimo fare, qualora elle venivano paragonate insieme, diversificavano tanto fra di loro, che non ce ne potevamo ripromettere troppo, ne meno di tre ovvero quattro gradi, o tal volta un mezzo punto del Compasso.

IV. Un nuovo metodo per comporre una Storia naturale delle Meteore, comunicato in una lettera al Dottor Jurin Segretario della Società Regia, dal Sig. Isacco Greenwood Professore di Mattematica a Cambridge nella nuova Inghilterra.

Questo nuovo metodo consiste in generale, che in conformità di quelle osservazioni, che fossero fatte sul continente, ci fosse pur anche qualche relazione di quelle, che fossero fatte in Mare; le quali sono di già molto più numerose di quelle, che siano giammai state fatte in Terraferma, o, che giammai si potesse presumere dovessero essere fatte per molti secoli avvenire. Questo metodo mi si presentò in occasione, che io andava esaminando varj Giornali di viaggi nel passaggio, che io feci dall'Inghilterra in questo Paese, nella qual congiuntura restai non poco maravigliato di trovare, che le seguenti particolarità erano state costantemente osservate.

Primieramente, ci era una relazione generale del tempo, che aveva fatto giorno per giorno durante tutto il viaggio della Nave, la quale benchè non fosse per l'appunto così precisa, come le osservazioni della medesima natura, che sono state fatte sul continente, ed in particolare quelle pubblicate dal Sig. Guglielmo *Derham*. Tuttavia per quanto pare a mè sono sufficienti per questo disegno. Niente di meno se vi ha difetto alcuno in questo Articolo, egli è abondevolmente risarcito in un altra Colonna; che viene ad essere un registro più esatto della *Direzione de' Venti* di qualunque altro, che ne sia stato mai tenuto in Terra ferma, essendone un ragguaglio di ogni due ore del giorno. Questo Articolo puote per avventura essere di grandissima importanza; poichè siccome voi osservate, *compertum habemus, ut quod maximè, subitas tempestatum commutationes ventis* pra-

Digitized by Google

præcipue acceptas esse referendas. Quanto al grado, o forza del vento ci sono pur anche delli *Dati* sufficienti in tutti li Giornali di Mare da poterla determinare, siccome io sono particolarmente per dimostrare nella sequela di questa Lettera. Finalmente egli vi ha un ragguaglio quotidiano parimente inserito della *Latitudine*, e *Longitudine* della Nave, acciocchè non vi fosse difficoltà veruna in computare qualunque parte del Globo alla quale ciascheduna osservazione appartenesse.

Ed ora poichè vi ha nel Mondo una gran varietà di queste *Osservazioni di Mare* di già fatte (mentre in tutti li viaggi di chiunque da molti anni in quà egli è stato solito di tenersi un Giornale esatto delli preaccennati Articoli) ho stimato che non fosse per essere malagevole il raccogliere da esse l'*Istoria de' Venti*, *e del Tempo* nella maggior parte de' luoghi dell' Oceano.

A questo fine mi diedi a credere, che se le *Reali Società* di *Londra*, *e di Parigi* avessero incoraggiato un somigliante disegno, elleno avrebbero potuto con facilità procurare degli *Estratti* dalla maggior parte de' Giornali tenuti dalle rispettive loro *Nazioni*: Poichè certamente quegli i quali duravano la fatica di tenere un *Diario* costante del tempo, non avrebbero mancato di comunicare altresì quelle *Osservazioni di Mare* cui avessero potuto raccogliere.

I *Marinari* stessi ancora, (fra quali ve ne ha un numero considerabile, che ha diletto della cognizione Fisica) siccome si trovano in una spezie di necessità di osservare con esattezza i *Venti* &c. non sarebbero renitenti a trasmettere le loro osservazioni; particolarmente qualora eglino fossero informati di quanta importanza, e vantaggio ciò potrebbe essere a loro medesimi, ed alla causa della *Navigazione*.

M'inoltrai pur anche a pensare, che se le predette Società non stimassero proprio di fare una spesa tanto grande come quella di stampare tanti Estratti da quei Giornali, che potrebbero essere loro mandati, che ciò non ostante potrebbero tenere un libro manoscritto delle Tavole di cotali *Osservazioni di Mare*, che essi giudicassero meritevoli di esserne raccolte; e che i *Segretarj* delle Società (i quali sono per la maggior parte Signori i quali hanno in un modo particolare manifestato un

prin-

Digitized by Google

principio generoſo di promovere la cognizione Naturale) doveſſero accudire, che quelle tali oſſervazioni foſſero dalli proprj loro luoghi ricavari.

La forma di queſte Tavole, ho ſtimato, che ſi poteſſe fare nella ſeguente maniera.

A dì primo Gennajo 1726.										
Longitudine		20			21			22		
Latitudine	Ora	Vento	G.	Tempo	V.	G.	Tempo	V.	G.	Tempo
	12	Sett.	2	Bello						
	6									
	12	Grec.		Bello						
30	6									
	12							Scir.	1	Nuvolo.
	6							—	2	Pioggia.
	12							Auſt.	3	Borr. di Pioggia.
31	6							Scir.	2	Pioggia.

In cui il titolo dimoſtra l'*Anno*, il *meſe*, ed il giorno; lo *ſpazio Orizontale* giuſto al di ſotto di eſſa, le longitudini; lo *ſpazio Verticale* al di fuori delle linee doppie, le *Latitudini*; quello al di dentro delle doppie linee, l'*ora* del giorno; e lo *ſpazio Orizontale* ſotto le longitudini li *Venti*, i loro *Gradi*, e *Forza*, ed il tempo, che ſono ſegnati coll' V. G. tempo.

In queſto eſemplare ho denotato ogni grado di latitudine, e di longitudine, perchè l'Opera riuſciſſe più perfetta. Ho preſo

Digitized by Google

so solamente notizia di quattro ore del giorno, cioè delle 12. del mezzo dì, delle 6. dopo il mezzo dì, delle 12. della mezza notte, e delle 6. dopo la mezza notte. Nientedimeno se ci sarà d'uopo una maggiore esattezza in questo Articolo, sarà facile assai il formare delle Tavole in quella maniera, che più piacerà. Cominciai le ore dalle 12. del mezzo dì, perchè tutti li giornali sono tenuti da quel Periodo, il giorno Marino contandosi sempre mai da mezzo dì, a mezzo dì. Ci si possono inserire altre colonne, in quel modo, che io sono per suggerire verso la fine di questa mia Lettera, benchè quello di cui ho di già preso notizia sia sufficiente pel nostro proposito.

Di queste sorte di Tavole ce ne dovranno essere almeno quattro volumi; uno l'*Oceano Atlantico*, il quale sarà di gran lunga il maggiore di tutti, e per avventura il più profittevole, concioffiacosachè il traffico del Mondo tutto ci si rigira sopra; Il secondo per il *Mediterraneo*; e gli altri per il Mare *Germanico*, e *Baltico*. In processo pur anche di tempo sarà forse giudicato, che vaglia la pena di conservare quelle osservazioni, che si fanno sopra il *Mare Indico*, e sopra l'*Oceano Pacifico*.

Mi debbo confessare però incapace di fare un giusto paragone tra gli avvantaggi e gl'inconvenienti concomitanti un tale registro in forma di Tavola delli venti, e del tempo, conforme ho proposto; niente di meno voglio prendermi la libertà di mentovare una, o due cose, dalle quali vedrete come la materia mi comparisca.

Si debbe accordare, che il lavoro andrà molto in lungo, e richiederà qualche straordinaria cura, e applicazione in estrarre quelle osservazioni solamente dalli Giornali, che saranno utili. Si incontrerà pur anche qualche difficoltà in procurare un numero considerabile di tali Giornali; e finalmente non vi ha se non un piccolissimo numero di osservazioni fatte, a paragone delli spazj, che per loro si debbano lasciare nelle Tavole, mediante la qual cosa necessariamente vi dovrà essere un vuoto grande.

In risposta a queste objezioni, si potrà dire in generale, che vi si richiederà molto meno cura, ed applicazione, che in tenere un diario del tempo &c. in terra ferma. Pello qual mezzo ancora si potranno raccogliere più osservazioni in pochi anni; di

di quelle, che si potessero sperare dall'altro metodo in molti Secoli; ed una persona sola sarà capace in pochi mesi per questo verso di compilare una più vasta Istoria del tempo, di quante ne siano state finora fatte dalla combinata osservazione di tutti quelli, che hanno intrapreso di scorrere questa Provincia.

Sebbene una persona privata potrebbe incontrare alcuna difficoltà in procurare un numero grande di Giornali, non si può però supporre, che un ceto cotanto illustre di Uomini, come quelli delle *Reali Società* di *Londra*, e di *Parigi* la dovesse incontrare. Egli è pur anche da osservarsi, che nelle *Flotte Reali* della *gran Brettagna*, i Maestri delle *Mattematiche* sono obbligati a tenere un tale Giornale a bordo di ciascheduna nave, in virtù di un atto di parlamento a tempo della *Regina Anna*, il quale senza verun dubbio potrebbesi facilmente ottenere per questo proposito: ne può supporsi che alcuno interessato nel traffico fosse per recusare una cosa, la quale tende cotanto al loro benefizio, e vantaggio.

Vero si è, che non vi ha rimedio per i molti spazj voti nelle Tavole, (se quel metodo cui ho proposto venisse seguitato;) tuttavia questa sarà riguardata come un'objezione di niun rilievo da quelli, che riguardono più lo Illustramento della *cognizione naturale*, che il piccolo consumo, e strazio del foglio.

Conchiuderò queste osservazioni generali, colla reflessione, che siccome la Storia de' Venti, e del Tempo è capace di una più spedita, e sollecita Illustrazione per via delle *osservazioni in alto Mare*, che delli Giornali tenuti sul *continente*, e così ella è ancora capace per via di ciò, di un più vasto, ed estensivo Illustramento. Senza dubbio vi si richiederanno molti anni prima che delle Torri da osservare il tempo &c. sieno erette in tutte le università, e Metropoli delle Provincie, e Paesi dell'Europa, (se pure mai ciò farà per succedere) per non mentovare l'Affrica, l'Asia, e l'America, dalle quali poco in questo affare puote aspettarsi; e pure accordato un tale supposto, quanti pochi sarebbero i Giornali a paragone del gran numero di quelli, che tutto l'anno si tengono in Mare? oltre molte migliaja, che per avventura se ne potrebbero ricavare, rispetto al corso de' venti, e alla varietà de tempi, di mano in mano per molti anni addietro. Egli è al di sopra dell'abilità mia, per vero dire, il cal-

colare con esattezza veruna, quanti Bastimenti possano essere sopra que' Mari, che ho mentovati, nello spazio di un anno, e conseguentemente quanti Giornali distinti vi si tengano anno per anno; niente di meno se io dovessi giudicarne dal traffico di questa piccola Città, d'onde io scrivo, ce ne avrebbero da essere molte migliaja; poichè di rado si fanno meno di otto ovvero novecento viaggi andanti, e venenti da questo Porto in un anno. Aggiugnerò solamente in questo luogo, che il metodo quì proposto sembra migliore di quel comune finora usato in comporre la *Storia naturale delle Meteore*; inquantochè *quella* richiede una particolare applicazione, ed attenzione senza verun altra mira, nè vantaggio; laddove nel *caso nostro* vi ha una sorta di necessità di fare quelle tali osservazioni, affine di guidare a salvamento la nave traversando l'Oceano, pensi come vuole la Filosofica Parte dell'Uman Genere: contuttociò non vorrei che da quello, che ho detto sopra questo Capo s'interpretasse alcuna cosa, che potesse derogare al disegno di osservare *sulla terra ferma*, concionsiachè questo ha pur anche molti avvantaggi, a' quali non possiamo in conto alcuno pretendere col *metodo nuovo*.

Tirerei troppo in lungo questa mia Lettera se io entrassi di proposito sopra i vantaggi, e benefizj particolari, che potrebbero derivare da un registro tale in forma di *Tavola, delle osservazioni Marittime*, quale io ho proposto, e perciò farò solo di due cose menzione.

Primieramente saremmo capaci, per via di questo metodo di definire con grand'esattezza, i confini, ed i limiti di tutti li venti più considerabili; poichè siccome vi sono in tutti li tempi dell'anno molte centinaja di Bastimenti in Mare, ciò viene a servire nell'importanza del caso nostro, come se ci fossero tante remote Torri da cui si facessero le osservazioni; e che la cognizione di quei venti generali, e di maggiore estensione fosse per essere di un uso molto considerabile, non vi sarà nessuno, il quale attentamente ci rifletterà, che lo possa negare; imperocchè per via di ciò potremmo essere capaci di giudicare, in quale luogo un tale vento abbia la sua origine, per quanto tempo duri, con quale velocità muovasi, dove abbia la maggiore sua forza, e quanto sia grande la parte del Mondo sovra cui passa.

Digitized by Google

paſſa. Forſe anche, in proceſſo di tempo, potremmo per queſto mezzo arrivare a una perizia tale, da giudicare con qualche certezza conſiderabile, del naſcimento, ovvero principio di un vento, quale abbia da eſſere lo effetto, e la conſeguenza ſua, la qual coſa ſarà d'una importanza alla navigazione quanto qualunque altra di cui ſiamo tuttavia privi. Altresì da ſomiglianti *oſſervazioni Marittime* delli venti di maggiore eſtenſione, e durevolezza, non ſaria impoſſibile l'arrivare a fare un giudizio probabile dello effetto, e dell'influenza del vento ſopra la mutazione de' tempi; i quali, non sò per qual cagione, ho oſſervato frequentemente in Mare, che ſi mutano, ed alterano conforme ſa quello.

Secondariamente dal raccogliere tutte le oſſervazioni Meteorologiche di tal natura, che vengono fatte in Mare, ci potremmo ragionevolmente ripromettere di pervenire alla cognizione di quei venti, che più predominano in alcune *Latitudini*. Quantunque il Vento ſia una Meteora molto incerta, non vi ha dubbio, che in alcuni luoghi, ha un corſo differentiſſimo da quello che abbia negli altri. Se pur anche non mi sbaglio; egli è ſtato frequentemente oſſervato in alcuni Luoghi particolari, che il corſo del Vento un Anno per lo altro è ſtato quaſi ſempre il medeſimo; e contuttoche non ne ſia ſtato finora diſcoperto verun ordine particolare, o eſattezza, nientedimeno i *Venti predominanti*, o la maggior parte de' Venti ſono ſtati in ambo i caſi, conforme la medeſima direzione: In queſte parti del Mondo, egli è notabile che così ſuccede. Non poſſiamo di vero aſpettarci di arrivare a ſcoprire i Venti, che regnano, o predominano in certe tali latitudini, come quelle che ſono remotiſſime da *Tropici*, con oſſervazione così facile come quella *de' Venti di navigazione*, o periodici, che per tre meſi tirano per un verſo, e tre meſi per un altro; come ſono nella *Zona Torrida*, che di bel principio furono ritrovati. Pertanto ſiccome dopo molte oſſervazioni ſi è arrivato a determinare il corſo di quei *Venti ſiſſi*, poſſiamo ancora ſperare che il tempo, e l'induſtria ſia per condurci ad una cognizione molto maggiore di quella, che abbiamo al preſente, di queſti, che ſono più variabili. Non mi fa di meſtieri il ridire di quanta importanza ciò ſarebbe alla trafficante parte del

P 2 Mon-

Digitized by Google

Mondo se fossimo capaci di definire i Venti più frequenti, e che più regnano in ogni Clima; poichè siccome allora si potrebbero calcolare le probabilità delli viaggi nella medesima maniera delli altri casi fortuiti, il Navigante potrebbe sapere allora come regolare in maniera il suo corso da potere arrivare con tutta la più probabile spedizione al suo Porto.

Egli non sarebbe nemeno impossibile da una continuata serie di *osservazioni Marittime*, l'arrivare non solamente a sapere il corso generale de' Venti in ogni Clima per tutto il corso dell'Anno, ma pur anche di fare un giudizio probabile de' Venti predominanti per le diverse stagioni dell'Anno, e per avventura di ciaschedun mese ancora: la qual cosa potendosi arrivare una volta a sapere, non avremmo nulla più d'incerto nella navigazione, se non che ella è una *Dottrina di casi fortuiti*, la quale si può Matematicamente calcolare.

Sotto questo capo non farò menzione se non di un altra cosa sola, alla quale possiamo con ogni probabilità lusingarci pur anche di arrivare, cioè, alla cognizione particolare delle stagioni, contrassegni, e luoghi, degli *Oragani, e Busere di Venti*. Lo effetto di questi è in molti casi cotanto fatali, che richiedono tutta la nostra perizia, ed osservazione: e se l'istoria di ciò si potesse arrivare successivamente a sapere, in maniera che fossimo capaci di tirarne delle conclusioni certe a questo proposito, potrebbe, per avventura servire di sufficiente guiderdone per tutta la pena, che si richiede nella intiera raccolta delle osservazioni Marittime.

Potrei aggiugnere alli due precedenti capi, che le *osservazioni marittime* sono molto più stimabili di quelle fatte sopra la *terra ferma* (le quali nondimeno sono di un gran servigio,) inquantoche esse non sono soggette a veruno degli accidenti esterni, come sono queste; i Venti sulle spiagge essendo frequentemente interrotti nel corso loro, e spesso rintuzzatone, da Montagne, da Valli, o da Promontorj, che si frappongano.

Se mi fosse permesso di annoverare tra gli avvantaggi di questo *nuovo metodo* di osservare i Venti, ed i Tempi, quelle osservazioni di varj incidenti, che potrebbero ritrovarsi nelli Giornali, di benefizio generale all' Uman genere, elleno sono per avventura sufficienti ad unicamente impegnarci in questo lavo-

Digitized by Google

lavoro. Voglio solamente quì accennare, che se fosse stimato proprio il mettere in pratica il nostro disegno, meriterebbe per avventura la pena d'inserire nelle *Tavole Meteorologiche*, quelle tali osservazioni, che riguardano la *variazione della Bussola*, e le *correnti*, la vera cognizione delle quali cose non sarebbe di poco servizio alla Navigazione.

Se ancora vi si lasciasse una colonna per quelli accidenti notabili, che accadessero, non sarebbe fuori di proposito; precisamente per qualche discoprimento di terre, scogli, ovvero fondi da scandagliare, tuoni, baleni, apparenze luminose in Cielo; le osservazioni fatte intorno le Trombe di Mare, le quali contuttoche per avventura i più curiosi Fenomeni della Natura sono quanto molte altre cose molto sconosciute; vortici sotto acqua, e Meandri del mare, se pure ve ne sono, e alcuna straordinaria fregola de Pesci &c.: che sono solite nella economia vitale, per non mentuare quelle descrizioni, le quali possono riguardare le materie di mera speculazione, e curiosità.

Ma questa sorta di vantaggi accidentali in una raccolta somigliante di giornali di viaggio, quale sarebbe necessario pel nostro proposito, sono troppo numerosi da poterci far capitale: Onde io non aggiugnerò se non un altro, il quale si è il grande illustramento, che per via di ciò darebbesi alla Geografia, la quale è una scienza di uso, e di importanza grandissima agli affari della vita nostra. Non solamente tutte le *Carte Idrografiche* si potrebbero per questo mezzo emendare, e ridurre alla verità, la qual cosa è di tale importanza, che le vite della maggior parte di quelli, che vanno sul mare ne dipendono; ma pur anche, le distanze, e la situazione di tutti li Porti di mare, e di molte altre cose le quali sono incerte, o difettose in quella Scienza, potrebbero con tutta l'esattezza maggiore determinarsi. In una parola la Geografia per mezzo di uno espediente simile può arrivare in una maniera speditissima al più alto grado di perfezione di cui ella sia capace.

Allora sarò pervenuto al mio fine in questa lettera, quando avrò preso notizia del metodo di determinare il grado, e la forza del Vento, da quei tali *Dati*, che loro si riferiscono, quali ne Giornali marittimi si ritrovano; la qual cosa in generale deriva, dall' osservare quanti *nodi* scorre il Bastimento durante

Digitized by Google

rante il tempo dell' osservazione; lo che sempre mai vien registrato nel Diario, o sia Giornale; ovvero per ispiegarsi con altre parole, qual velocità sia quella allora del Bastimento; imperocchè si può giudicare con assai di esattezza della forza del vento in questa congiuntura, dallo effetto cui egli produce, ovvero dal moto, che al Bastimento comunica. Vero si è, che vi sarà qualche considerabile differenza in questo fatto, derivante dalla figura, e carico del Bastimento: Comunque siasi, poiche non ci aspettiamo una esattezza mattematica in questo articolo, dopo un poco di assuefazione, e di sperienza, insieme col paragonare fra loro le velocità maggiori di diversi Bastimenti, non si mancherà, se non di rado di poter giudicare della forza del Vento, per lo meno alla quarta parte, che vale a dire, se conforme il metodo cui voi proponete nella vostra *Invitatio ad observationes Metheorologicas*, i maggiori Venti saranno espressi dal 4., ed i più soavi dall' *unità*.

Nelli *Venti obliqui*, la forza, o grado di essi non sarà direttamente proporzionale alla velocità del Bastimento, ma dovrà essere qualche poco corretta; tuttavia non vi sarà difficoltà veruna in questa materia. Conciossiache quelli i quali sono pratici del metodo di risolvere *potenze oblique*, *in potenze dirette*, potranno agevolmente comporre una Tavola di *parti proporzionali* a ciò adattata. Aveva io intendimento d'inserire quì una Tavola di questa natura; ma temo di avervi di soverchio annojato con questa lettera, e perciò voglio solamente soggiugnere che sono vostro &c.

Isacco Greenwood

P. S.

DOpo avervi scritto quanto sopra, hò pensato a un Metodo per tenere le *Tavole Meteorologiche* quivi proposte, con cui verrà molto compendiato il lavoro. Questo si è, in vece di costruire le Tavole conforme gli *Oceani* sopra cui si fa traffico maggiore delli paesi del Mondo, il formarle conforme il sentiero delli viaggi più comuni sopra quei *Mari*. Così una delle Tavole potrà essere limitata a quella parte dell'Oceano *Atlantico*, sopra cui passano generalmente le Navi, che trafficano trà la *gran Brettagna, e l'Indie Occidentali*; un altra Tavola per quelle parti dell'*Oceano*, che stanno sul passo di quelle Navi, che

sono

Digitized by Google

fono impiegate nel traffico del *Mediterraneo*, e della *Turchia*; alla quale si può aggiugnere una Tavola per commercio dell' *Affrica*, e dell' *Indie Orientali*. Un altra Tavola si potrebbe formar per quella parte dell' *Oceano*, che si trova tra le *Provincie Settentrionali nell' America, e l'Indie Occidentali*; Siccome ancora una per le Navi che passano tra le *nuova Inghilterra*, *nuova York*, *nuova Britania*, la quale si potrebbe fare tanto ampia da potere includere il commercio di *Terra nuova &c.* Ma non voglio dirne di più, mentre sarà cosa facile il formare Tavole per tutte quelle considerabili parti del Mondo verso dove si fanno delli viaggi.

VII. *Alcune Osservazioni fatte nella Dissezione di tre Soggetti; dal Sig. Ranby delle Società Regia.*

IL primo, fu un Uomo in età di 70. anni, il quale morì di una soppressione di Orina, cagionata da una Pietra fermatasi nell' Uretra, appunto dentro le Glandule, giusto della grandezza di una Fava. Quest' Apparenza, con i Sintomi, che aveva questo miserabile, mi diede motivo di supporre qualche cosa di notabile nelli passaggi Orinari. Gli *Uretri*, e le *Pelvi* erano molto distese; la qual cosa è solita qualora un gran numero di Pietre ha calato giù per entro loro, da i Reni nella Vescica. Conteneva la Vescica circa 60. Pietre, la maggiore delle quali era della grandezza quasi di una Noce, e le altre erano più piccole; e appunto dentro il Collo, vi era un duro Tumore, grande quanto una Noce Moscada, che turava quasi l'Orificio: e di vero la situazione di questo Tumore era tale, che non solamente rendeva difficultoso il passaggio della Siringa, e impediva l'arrivare a toccare le Pietre col guidare lo strumento allo'nsù; ma produceva da sè solo i Sintomi della Pietra nella Vescica, coll' impedire la libera scarica dell'Orina per l'Uretra; la Membrana interiore della quale compariva in diversi luoghi come lacerata, ed il Tubo ripieno di una materia glutinosa con una tintura di sangue. Sulla parte di dietro delle *Vescichette seminali* vicino alle *Prostate*, vi erano diverse Pietre della grandezza de' Piselli, le quali stavano serratamente aderenti alle Membrane adjacenti.

Il Secondo era un Ragazzo in età di 10. anni ammazzato

da

da un colpo ricevuto in Testa; la cui Milza pesava 32. once; e occupava quasi tutta la parte sinistra della cavità abdominale. La Vescica, estesa alla più grande sua capacità, non arrivava a contenere un oncia.

Il terzo Uomo in età di 25. anni, il quale morì di una Etisia *di Lue Celtica*, ed alcuni giorni prima lamentavasi di un gonfio doloroso in un Testicolo, che egli disse essergli la notte avanti venuto. Io lo esaminai, e trovai, che era un' *Ernia acquosa*, e l'avrei bucata se non vi avessi sentito, oltre l'acqua, un corpo duro, il quale io non poteva in conto alcuno rendere pieghevole. In pochi giorni egli se ne morì, per lo chè mi potei sodisfare. Aprendo lo *Scroto*, e separando le comuni Membrane fino al *processo Vaginale*, conteneva circa 4. once di acqua, oltre una gran parte dell'*Omento*; alcuna porzione della quale stava attaccata in fondo della cavità, e della bianca Membrana, che copre immediatamente i Testicoli.

***III.** Alcune riflessioni sopra il paragone di Mr de Lisle tra la grandezza di Parigi, e di Londra, e di varie altre Città stampato nelle memorie dell' Accademia Reale delle Scienze di Parigi per l'anno 1725., comunicate in una lettera da Pietro Davall.*

MOnsù de Lisle nel ragguaglio, che egli dà del suo metodo di fare un Piano esatto di Parigi, e paragonandolo con Londra, e con altre Città, primieramente dimostra, per qual mezzo egli abbia proceduto nel determinare, e descrivere la vera situazione di varj luoghi in Parigi: doppo la qual cosa egli spiega la sua maniera di tirare una vera Linea Meridiana per entro quella Città; per lo qual mezzo egli è renduto capace di dividerla per Meridiani Paralelli come si pratica in una Carta generale: e poscia va continuando colle seguenti parole.

Tirai li Paralleli da 15., a 15. Secondi, e li Meridiani da 20., a 20. E siccome sotto la Parallela di Parigi, 15. gradi di latitudine sono equivalenti a 20. di longitudine, e che l'istesso è pur vero de' minuti, e de' secondi, coll' accordare 5. secondi più agl' Intervalli delli Meridiani, che a quelli delli Paralleli, formai de' Quadrati perfetti.

Egli dice, che l'uso principale, che egli aveva intendimento

Digitized by Google

mento di fare di questi Quadrati, era di paragonare la grandezza di Parigi con quella di Londra, e dà un ragguaglio del metodo, che egli prese, per procurare un Piano giusto di questa Città, cui egli ridusse alla medesima Scala di quella di Parigi, e seguita a dire così.

Tirai sopra di essa in somigliante guisa, Quadrati da 15. a 15. Secondi di un gran cerchio, ed allora mi trovai in istato di paragonare la grandezza delle due Città.

Il resultato di questo paragone si è, che Parigi contiene 63. di questi Quadrati, che fanno essere la di lei superficie 3538647. Tese quadre: e che Londra contiene solamente 60. di quei Quadrati, ovvero 3370140. Tese quadre.

E quindi egli conchiude, che Parigi sia una ventesima parte più grande di Londra, contuttochè egli dicea di avere escluso dalle sue misure diversi giardini, che dentro Parigi si trovano, i quali l'averebbero fatta stare in una proporzione tuttavia maggiore con Londra.

In leggendo questo ragguaglio di Monsù de Lisle, mi venne subito in mente, che il metodo cui egli aveva preso di paragonare le grandezze di Parigi, e di Londra, d'onde egli inferisce, che la prima di queste Città sia una ventesima parte maggiore della seconda, venga fondato sopra un supposto falso, cioè, che sotto il Parallelo di Parigi 20. gradi di longitudine sieno eguali a 15. di latitudine, e conseguentemente, che col tirare delli Meridiani da 20. a 20. Secondi, e delli Paralleli da 15. a 15., le figure formate dalla loro intersecazione abbiano da essere Quadrati perfetti: Conciossiacosache l'Equatore, e li suoi Paralleli stanno l'uno all' altro come i seni delle respettive loro distanze dal Polo. D'onde ne segue che come sta il raggio, ovvero il seno di 90. gradi, al seno della distanza di alcun Parallelo dal Polo, ovvero il Coseno della sua latitudine: Così starà un grado, o qualunque altra parte dell' Equatore, o di qualsisia gran cerchio, alla parte somigliante del dato Parallelo. Perciò prendendo la media latitudine di Parigi a 48. 51', la proporzione de' gradi di un gran cerchio starà a quegli del Parallelo di Parigi secondo una tavola di seni, come 1. a 6580326. per lo che conforme Monsù de Lisle, quella proporzione si è solamente come 20. a 15., ovvero come 1. a 75.

Digitized by Google

Le figure adunque, che Monsù de Lisle chiama Quadrati, non sono tali, ma rettangoli, il cui lato più lungo contenendo 15. secondi di un gran cerchio, stà nella medesima proporzione al più corto, contenente 20. secondi del Parallelo di Parigi, come 75. sta a 658. &c., o vicinamente come 8. a 7. E gl'Intervalli, che egli averebbe dovuto accordare alli meridiani, per fare de' Quadrati perfetti di queste figure averebbero dovuto essere $\frac{15}{658}$ &c. secondi, o vicinamente 22" $\frac{4}{5}$, ovvero 22" 48‴ del Parallelo di Parigi.

Ora Monsù de Lisle dice, che queste figure sono Quadrati perfetti, e le ha computate come Quadrati, il cui lato era 15" di un gran cerchio; Imperocchè egli dice, che Parigi contenga 63. di questi Quadrati, i quali fanno 3538647. Tese quadre, il qual ultimo numero diviso per 63., la quota 56169. sarà il numero delle Tese quadre contenuto in chiascheduno Quadrato, la cui radice quadra dà 237. Tese per il lato di ogni Quadrato, lo che è appunto 15", ovvero $\frac{1}{240}$ di un grado di un gran cerchio.

Monsù de Lisle ha però per via di questo conto fatto il contenuto superficiale di ciascheduno Rettangolo, e conseguentemente di tutta quanta la Città di Parigi troppo grande di vicino a una settima parte. Per confermare la qual cosa oltre ogni contradizione, abbiamo la testimonianza di Monsù de Lisle medesimo, il quale nel piano, che egli medesimo ha disegnato, e pubblicato di Parigi, ed al quale egli si riferisce in questa medesima narrativa, egli non ha formato i Quadrati delle preaccennate figure, ma ha dato alli respettivi loro lati la proporzione di 8. a 7. la quale è presso che la vera per quanto si puote arrivare ad esprimersi bene per via di linee in un piano di una Scala, che non sia più grande di questa.

Ora nel ragguaglio, che noi siamo andati considerando, Monsù de Lisle istesso dice, che nel misurare, che egli fece di Londra, egli tirò de i Quadrati, i cui lati contenevano 15. secondi di un gran Cerchio, e di questi egli dice, che Londra ne contenesse sessanta.

Onde per paragonare Parigi con Londra, noi dovremmo per

per le precedenti ragioni fare uno sbaſſo dalli 63. Rettangoli, che Parigi contiene, vicinamente alla proporzione di 8. a 7, ma perchè queſto sbaſſo ſarebbe un poco maggiore del vero, facciamone ſolamente uno alla proporzione di 9. a 8., il quale è alquanto minore del giuſto. Per mezzo del quale sbaſſo, il cui lato è 15. ſecondi di un gran Cerchio contenuto in Parigi, ſi verrà a ridurre da 63. a 56. E conſeguentemente conforme il modo medeſimo di miſurare di Monsù de Lisle, la grandezza di Londra ſtarà a quella di Parigi, come 60. a 56., ovvero come 15. a 14., o pure Londra ſarà un quattordiceſimo più grande di Parigi. Ma per determinare in qual proporzione ſtieno veramente queſte Città fra di loro, vi ſa de meſtieri una più eſatta miſura di Londra di alcuna, che finora non abbiamo, la quale chiunque voleſſe intraprendere, ſtimo, che egli non potrebbe ſeguitare un Metodo migliore di quello di cui ſi è valſo Monsù de Lisle, e lo conſiglierei a conſultarne il ragguaglio ſopra cui le preaccennate rifleſſioni ſono fondate, le quali potrà egli trovare nelle memorie della Reale Accademia delle ſcienze per l'Anno 1725. pag. 48.

IV. Relazione di un Aneuriſma dell' Aorta tagliata dal Sig. Pietro Dod nello Spedale di S. Bartolommeo &c.

UN Aneuriſma ſi è ſenza dubbio un tumore nato da qualche offeſa di un arteria, ma qual ſorta di offeſa ſiaſi, o d'onde ella provenga non è così bene ſtabilito, che anzi molto diverſi, e d'incertezza pieni ſono i ragionamenti fattivi ſopra.

Il nome di dilatazione pare aſſai conveniente per denominare queſto tumore: ma Galieno dice, che ſia un tumore nato non da una dilatazione, o rilaſſamento di un arteria, ma da uno ſpargimento di ſangue accagionato da rottura di arteria.

Queſta opinione è ſtata abbracciata dal reſtante degli antichi, come altresì dagl' Arabi, i quali hanno pigliato da quelli tutto ciò che hanno ſcritto.

Fernelio ſi può dire eſſere il primo a ſoſtenere, che in un Aneuriſma l'arteria ſia ſolo dilatata, e non rotta, e che il ſangue dentro le Membrane di eſſa ſtia rinſerrato come ſa dentro una Varice, chiamata per queſto.

Digitized by Google

Sennerto pensa, che sia una dilatazione non di amendue le tonache, ma dell'esteriore solamente, rottasi prima, o in alcun modo offesa l'interiore, o musculare; e coloro, che sono venuti dopo di lui, per la maggior parte, hanno seguitata la di lui opinione salvo il *Wesemano*, & alcuni altri, i quali vi si sono opposti, dicendo non essere, che uno spargimento del sangue, il quale esce dell'arteria, lacerate le sue Membrane, ed entra negli interstizzi degli muscoli, & ivi forma un tumore corrispondente alla cavità, che vi trova, rimanendo l'arteria per quel tempo senza distensione, o dilatazione, e che di più in tutti gli Aneurismi i quali sono stati osservati ambedue le tonache si sono sempre vedute rotte.

Tale essendo lo stato delle opinioni sopra l'Aneurisma, noi avemmo ultimamente l'opportunità di esaminare ulteriormente questa materia per mezzo di un inferma venuta nel nostro Spedale.

Era costei di età di anni trentaquattro di buono temperamento. Ma avea un tumore più grosso di un pugno alla parte superiore dello sterno infra la origine degli muscoli Mastadei, il qual tumore stendeasi al Pomum Adami, pressoche fino al mento, ed occupava lo spazio fra le due Carotidi.

Raccontando la cagione del suo male ella dicea, che il suo marito Uomo geloso la prese per la gola un giorno, che piangea di una cosa più che di un altra, e la prese sì forte, che ebbe a strozzarla.

Ella era gravida allora, ed immediatamente sentì una poca di pena al di sopra del cuore, e di lì a pochi giorni cominciò ad apparire appunto sopra lo sterno un tumore della grossezza in circa dell' estremità di un suo dito, e continuò così senza crescere ne battere fino che partorì, che allora per le grandi doglie sue, cominciò a dilatarsi: cosa già osservata da pratici, che casi di questa sorta accadono alle donne colle doglie del parto.

Questo avvenne circa quattr'anni addietro, e da quel tempo venne crescendo il tumore finche pervenne presso, che alla sua somma estensione; ed era travagliata sempre da palpitazione, pena, ed angustia di petto, intercezione di respiro, e frequenti deliqui, insieme con una costante pulsazione nel petto

fino

Digitized by Google

fino ful tumore, in cui vi era pure una battuta corrispondente al polso naturale, e manifesta così alla vista, che al tatto, scuotendosi il tumore ad ogni battuta. Ella era per altro sana, ed aveva regolarmente i suoi fiori, in buon appetito, ed era allegrissima, e vivace e lo fu sempre fino al fatale periodo di questo tumore.

L'apice del tumore, che era verso'l mezzo della parte prominente fuori dello sterno, cominciava a mortificarsi per cagione di una esorbitante distensione, e gli esterni comuni integumenti erano i primi a riportarne l'offesa. Continovando la distensione crescea la mortificazione, che presto si comunicò all'esteriore tonaca dell'arteria parimente, la quale si sbucciò come gli altri integumenti, ed essendo al fine consunta, si fece sull'estremità del tumore una repentina apertura del diametro circa due volte quanto una penna d'Occa. Il sangue sbalzò fuora come da un torrente, e l'inferma in meno di un minuto finì di vivere.

Sopra il suo cadavero aperto noi cominciammo l'inspezione dal cuore in cui vi era poco da rimarcare, salvo che il ventricolo sinistro era alquanto più largo del naturale, e le sue colonne carnose similmente erano più larghe di quel che si osservino ordinariamente. Vi era poco da osservare nell'arteria Aorta istessa, sul suo principio, onde passando alla sua incurvatura, si trovò nella parete superiore di essa la base del sopradetto tumore, il quale dentro il petto formava un fusto cilindrico quattr'once lungo, avanzandosi poi all'infuori acquistava una figura circolare di un diametro maggiore.

Tagliata l'inferiore parete dell'arteria opposta a questa base, e continovata l'incisione lungo il Torace si osservò, che il suo tronco ritenea la naturale figura, e dimensione, e non era punto dilatato: ma nella parete superiore all'orificio dell'arteria Succlavia (il quale era più del consueto vicino all'orificio della carotide sinistra) vi si vedea una non naturale apertura circolare del diametro di una mezz'oncia. Dilatando questa apertura, e tagliando l'apice del tumore appariva l'intiera interna sostanza di esso. Il lembo di quest'apertura era di sostanza forte, e presso che cartilaginosa, ed il restante di dense, e carnose fibre tessuto parea, come di fatto egli era, imperocchè

per

per mezzo di una accurata inspezione si riscontrava, che quelle fibre non erano se non quelle della tonaca interna, o fi‿ muscolare dell' arteria lacerata: veniva poi crescendo il tumore a due oncie di diametro, le quali ritenea fino allo spazio frapposto alle clavicole, e quindi dilatavasi circolarmente al diametro di tre oncie, e ciò che copriva, e conteneva il tumor medesimo non era altro, che la membrana esterna della medesima arteria tutta dalla base fino alla sommità del tumore dilatata.

Questa cavità formata dalla dilatazione dell' arteria era per la maggior parte ripiena di un polipo, o sia sarcoma in cui vi erano tre seni, o passaggi, quali aperti al corso del sangue, e l'uno con l'altro vicino all' apice del tumore communicava‿ (essendo quello di mezzo il più grande), e poi terminavano in un poco discosto dal luogo, dove il tumore si ruppe.

Questi era lo stato dell'Aneurisma della nostra inferma‿: ciò che ne sia negl' altri le future ricerche doveranno determinarlo.

V. *Alcune osservazioni degl' Aneurismi in generale, ed in particolare sopra l'antecedente del Sig. Francesco Nicholls.*

L'Aneurisma da tutti gl' Autori è diffinito un tumore circonscritto, e molle, con una sensibile pulsazione contemporanea a quella dell' arteria, in cui risiede. Ella è cosa certa, che se un tumore di qualsisia maniera, o sia incombente, o sia dentro di alcuno considerabile ramo di un arteria, bisognerà, che si muova ad ogni pulsazione di quell' arteria, e però questa pulsazione in questo senso non può ammettersi per un vero segno, per cui si distinguano gli Aneurismi dall' altre spezie‿ di tumori.

Si osserva, che un Aneurisma succede per l'ordinario a‿ delle cadute de' vomiti, degli sforzi di parto, e simili altri moti, o indisposizioni del corpo come per una compressione di un grande tronco di arteria nella quale venga ad impedirsi in alcun modo il moto progressivo del sangue.

Egli è più ovvio, che così come la sezione di un arteria sopra al luogo della compressione non potrà sovente esser maggiore‿ della

Digitized by Google

della resistenza delle tonache dell' arteria, così per conseguenza un ostacolo tale posto al corso del sangue sarà bastante a produrre una rottura di arteria, ovvero una distensione di essa senza rottura, oppure una lacerazione dell' interna membrana con la dilatazione dell' esterna.

La rottura di un grande tronco dell' Aorta somministra una sì copiosa effusione di sangue, che ne reca immediatamente la morte, laddove le arterie capillari rompendosi non formano, che una lieve Euchimosi, e per lo spargimento del sangue in questo caso ne nasce un tumore superficiale.

La rottura di un ramo mezzano (quale della Tibia, Tibula, Raggio &c.) sarà seguitata da una effusione notabile del sangue, ma conciosiache troverà da insinuarsi negli interstizj degli muscoli, non si formerà un tumore circonscritto: lo spargimento però del sangue facendosi a salti, dovrà generare una pulsazione fiacca, e conseguentemente in alcun modo rassomigliante quella di un Aneurisma, e per questa ragione alcuni Cerusici chiamano questo Tumore un Aneurisma Spuria.

Se l'Aneurisma sia un tumore formato dalla dilatazione dell' arteria, e dalla rottura della sua interna membrana, e dilatazione dell' esterna; ella è cosa, che è stata per alcun tempo materia di grandi dispute, ognuno contrastando (per avventura troppo ingiustamente) la possibilità dell' opinione dell' avversario.

Che le arterie si possano dilatare la ragione, e la osservazione lo possono dimostrare. Noi troviamo le arterie uterine constantemente accresciute in densità, e diametro a proporzione che l'utero s'ingrandisce, ed anco molti casi di palpitazione di cuore, sono stati da insigni dilatazioni dell' Aorta accompagnati; della qual cosa io ne ho veduti degli esempli sì negli umani soggetti, che ne' bruti.

Una tale dilatazione succederà necessariamente ad una continova, o frequente pressione sopra alcuna parte dell' Aorta, purchè questa pressione non tolga intieramente il corso del sangue per essa Aorta.

Ma dall' altro canto una tale dilatazione riterrà sempre mai qualche poco della figura dell' arteria. La resistenza non sarà per ogni verso uguale come ne' tumori estravasati, percioc-

ciocchè la pressione del sangue fatta sopra l'arteria, e la resistenza nata dalle tonache di essa, onde necessariamente se ne forma una figura Cilindrica. E la conseguenza di una tale dilatazione (considerata in astratto senza le pressioni) non sarà peggiore (se pur tanto cattiva) di quello sia di una vena varicosa.

In oltre que', che pensano, che l'Aneurisma sia una rottura di amendue le membrane dell' arteria, oppongono agli altri, i quali dicono rompersi la interna, e dilatarsi l'esterna, che paragonando le due membrane insieme, ed essendo l'interna più densa dell' esterna, pare impossibile, che questa possa resistere alla forza capace di rompere la prima. Ma comecche le dette membrane fossero simili per rispetto della struttura, nondimeno io non estimarei la loro resistenza, e forza della densità, (e questo argomento averebbe tuttavia maggiore momento,) imperocche, essendo l'interna membrana composta di fascetti di fibre annulari, coerenti per via di una semplice adesione, la forza di essi a resistere non si dovrà misurare dalla robustezza di questi annelli fibrosi, ma dalla forza, che li ritiene legati insieme. E d'altra parte l'esterna membrana essendo composta di fibre ugualmente insieme tessute, ed essendo di una struttura del tutt' affatto differente, ne siegue, che dee avere eziandio una maggiore resistenza, ed essere capace di una maggiore dilatazione, che non è l'interna.

Ma che l'osservazione convinca della verità di questa differenza nella robustezza della membrana potrà ogniuno chiarirsene se gli piacerà fare l'esperimento di gonfiare d'aria l'arteria polmonare, che vederà l'interna membrana tosto rompersi, e l'esterna ampliandosi formare degli Aneurismi, il quale esperimento è stato fatto d'avanti alla Regia Società.

Considerando tuttocciò, ed avendo per ordine della Società medesima tanto in privato, che in pubblico esaminato, l'Aneurisma descritto di sopra, il quale truovo essere rotondo, come il tumore contenutovi dentro, e formatovi dallo spargimento del sangue, salvo dove evvi una forte pressione, e che quel sacco non si divide in membrane come fa l'arteria d'onde nasce, sono indotto a pensare, che questo Aneurisma sia un tumore formato dal sangue spinto attraverso della ligamentosa, o quella, che

che chiamasi muscolare membrana dilatando la membranosa, o esteriore. E percioсche l'impeto del sangue quasi del continovo viene respinto (almeno in parte) dalla elasticità della esterna tonaca, quindi è, che un tumore di questa maniera averà per suo vero segno piuttosto una dilatazione, la quale batte, che una pulsazione.

VII. Relazione di alcune osservazioni fatte da un Giovinetto nato cieco, e che aveva perduto così per tempo la vista, che non aveva ricordanza veruna di avere mai veduto, e furongli levate le Cataratte all' età di 13. in 14. anni dal Sig. Guglielmo Chesselden Chirurgo, e memb. della Soc.

BEnche diciamo, che il Giovane fosse cieco, siccome suol dirsi de tutti quelli, che hanno le Cataratte mature, tutta via eglino non sono per tal cagione così ciechi, che non distinguano la notte dal giorno; e per lo più ad un lume gagliardo conoscono il nero dal bianco, e dal colore di fuoco; ma non possono discernere la figura di cosa alcuna; conciossiache la luce per cui si fanno queste percezioni, venendo obliquamente introdotta per entro l'umore Aqueo, ovvero per entro la superficie anteriore del Cristallino (per via del quale non possono i Raggi essere ridotti ad un foco sulla *Retina*) non possono in alcun altro modo discernere di quello faccia un occhio sano a traverso una chicchera di cristallo piena di spezzata gelatina, dove una varietà grande di superficie refrangono tanto differentemente la Luce, che i varj distinti Tratti Penicilli di Raggi non possono raccoglierli dall' Occhio dentro i proprj loro fochi; laonde la figura di un oggetto non si può in cotal caso discernere, benchè se ne possa il colore: e così andava la bisogna con questo Giovane, il quale benchè conoscesse questi colori separati a buon lume; tutta via quando gli vide dopo levateli le Cataratte, le fiacche idee, che di prima egli ne avea non furono bastanti perchè dipoi gli riconoscesse; e perciò non credeva, che fussero i medesimi, cui egli di prima aveva per quei nomi conosciuto. Ora il color di Foco lo stimò il più bello di tutti, e degli altri, il più gajo gli piaceva, laddove la prima volta che egli vide il nero, gli diede del fastidio, ma indi a poco ci si

 acco-

accomodò; alcuni mesi dopo vedendo per accidente una Donna Mora se ne sentì inorridire.

Quando egli arrivò la prima volta a vedere era tanto incapace di formare giudizio delle distanze, che egli stimava, a quel che disse, che tutti gli oggetti gli toccassero gli occhi, come appunto quello che egli toccava, a lui toccava la Pelle, e non stimava per grati gli oggetti, se non erano lisci, e regolari, benchè non potesse formare giudizio alcuno della loro forma, nè indovinare ciò che fosse in oggetto veruno, che egli riescisse piacevole: non sapeva la forma di cosa veruna, nè conosceva una cosa dall'altra quantunque diversa di forma, o di grandezza; ma venendoli detto ciò che le cose fussero, la cui forma conosceva egli di prima per mezzo del Tatto, badava bene per poterle un altra volta riconoscere; ma avendo troppi oggetti da imparare ad un tratto si scordava di molti di loro; e come diceva, da principio imparava a conoscere, e poi si scordava di mille cose per giorno. Una cosa sola, benchè sia una bagattella, io voglio raccontare, essendosi spesse volte scordato di quale fosse il Gatto, e quale fosse il Cane, vergognavasi di ridomandarne; ma chiappando il Gatto cui conosceva al tatto fu osservato, che egli lo rimirava attentamente, e poi mettendolo in terra, diceva, Addio Micio! ti riconoscerò un altra volta. Egli restò molto meravigliato, che quelle cose le quali di prima gli erano più piacciute, non gli comparissero le più grate agl'Occhi, aspettandosi, che quelle persone, che da lui erano state più amate, avessero dovuto comparire più belle delle altre, e che quelle cose, che comparivano più grate al sapore lo avessero dovuto altrettanto alla vista. Credevamo che sapesse ben presto quello, che le pitture rappresentavano, cui se gli mostrarono, ma trovammo dipoi, che ci eravamo ingannati; imperocchè circa due mesi dopo gli furono levate le Cataratte, egli manifestò ad un tratto, che rappresentavano de corpi solidi; quando fino a quel tempo le aveva solamente considerate come piani colorati repartitamente, ovvero come superficie diversificate con varietà di colori; ma pur anche allora egli non fu meno sorpreso, aspettandosi, che le pitture avessero da avere un Tatto somigliante alle cose cui rappresentavano, e si stupì quando trovò che quelle parti, le quali

Digitized by Google

quali per mezzo de loro lumi, e dell'ombra loro comparivano tonde, e diseguali, riuscivano al Tatto schiacciate come tutte le altre; e domandò quale era il senso, che mentiva il Tatto, o la vista?

Venendoli mostrato il ritratto di suo Padre, che teneva all'Orivolo la Madre sua, e dettoli quello, che fosse, egli ne riconobbe la somiglianza, ma ne restò grandemente sorpreso; domandando come mai potesse essere, che un gran viso si potesse esprimere in così poco luogo, dicendo, mi sarebbe paruto al pari impossibile, come di mettere uno stajo di grano dentro una mezzetta.

Da principio non si allargava molto la sua vista, e le cose cui egli vedeva gli parevano grandi assai; ma vedendone delle maggiori, quelle le quali aveva veduto di prima parevangli minori, essendo incapace d'immaginarsi delle linee oltre i limiti cui egli vedeva; la camera in cui stava egli diceva di sapere non essere che una parte della Casa, ma non poteva comprendere, che tutta la Casa potesse parergli maggiore alla vista. Avanti che gli fussero levate le Cataratte egli si aspettava poco vantaggio dal vederci, che meritasse di sofferirne l'operazione, se non era, per il leggere, e lo scrivere; imperocchè, egli disse che stimava di non potere avere maggior piacere nell'andar fuori di quello, che aveva nel camminare per il giardino, la qual cosa poteva fare prontamente e con sicurezza. Ed egli osservò di avere avuto questo vantaggio nella sua cecità, che poteva andare da pertutto al bujo molto meglio degl'illuminati; e dopo che ci vedeva non perdette questa buona qualità, ne chiedeva lume per girare di notte per la Casa. Egli diceva che ogni oggetto nuovo gli apportava un nuovo diletto, e che era così grande il suo piacere, che mancava di termini per esprimerlo; ma la gratitudine sua verso l'operatore non poteva in conto alcuno celare, non vedendolo mai per il tratto di alcun tempo senza lacrime di allegrezza negl'occhi, ed altri contrassegni di affetto: e se si dava mai il caso, che non venisse in quel punto, che egli lo aspettava, se ne affliggeva di tal maniera, che non poteva far dimeno di non piangerne. Un anno dopo che ebbe ricuperata la vista, essendo stato condotto sopra un eminenza, ed osservando una vasta prospettiva, egli ne ricevè

cevè un grandissimo diletto, e lo chiamò una nuova sorta di vedere. Ed ora di fresco essendogli stata levata la Cataratta dall'altro occhio, egli dice, che gli oggetti comparirono alla prima grandi a quest'occhio, ma non così grandi come comparirono da principio all'altro; e riguardando un medesimo oggetto con ambo gli occhi, gli pareva che comparisse quasi altrettanto più grande di quello li sembrasse solamente col primo occhio stato illuminato, ma per altro non vede a doppio, per quanto abbiamo potuto arrivare a scoprire.

VIII. Spiegazione dello Strumento adoperato nella nuova operazione sopra gli Occhi.

AB. Rappresenta la Figura di due Occhi sopra i quali fu fatta una nuova Operazione, facendo una Incisione per entro l'Iride, la quale si era in ambo i casi così serratamente contratta, che non aveva lasciato veruna Pupilla aperta per ammettere la Luce. (Vedi Rame 2.)

Lo traforamento nell'Occhio A. venne fatto un poco al di sopra della Pupilla, il chiudersi della quale ne succedè nel calare la Cataratta, la quale non sapendo io quanto abbasso potesse trovarsi situata, feci la Incisione un poco più sù del mezzo dell' Occhio, perche non ci fosse parte alcuna di esso, che ne recasse impedimento.

L'Occhio B. si era uno che io aveva fattagli l'Incisione pochissimo tempo addietro, da cui il Paziente era stato per lo spazio di pochi anni cieco. A prima vista egli stimò che ogni oggetto gli fosse più remoto di quello, che non era; ma egli presto imparò à giudicare della vera distanza, la causa della qual cosa procurerò di spiegare per via della Figura in fondo, in cui il Cerchio H. I. K. rappresenta l'Occhio, H. il luogo dove una Immagine per entro la Pupilla naturale I. era rappresentata dal luogo M.; ora la Pupilla artificiale essendo al luogo K. l'oggetto ad L. vien dipinto adesso nel luogo H., dove anche l'oggetto M. era distinguibile; laonde a mio credere, il Paziente sbagliò il luogo L. per il luogo M.

C. Si è una sorta di Ago con un Orlo da un banda, che venendo passato per entro la *Tunica Sclerotide*, viene allora portata

tata avanti attraverso l'Iride un poco più in là di E. Fatto questo io volto l'Orlo dell' Ago, e traforo l'Iride a misura, che lo ritiro fuori via: il manico di quest' Ago e mezzo nero, e mezzo bianco, la qual cosa benche non suffraghi molto in questa Operazione, lo fà assai negli Aghi da tagliare le Cataratte, essendo noi per via di ciò capaci di giudicare della positura loro, quando non la veggiamo.

FF. Si è uno Strumento da tenere le Palpebre aperte. G. Si è un pezzo di ferro il quale a misura che è mosso avanti, o indietro, lo Strumento si apre, e si serra.

IX. Relazione di varie Pietre trovate ne' Reni di una Persona aperta dal Sig. Gio. Dobyns *Chirurgo, e Litotomista dello Spedale di S. Bartolomeo, e della Società Regia.*

IL Sig. *Lorenzi* Gentiluomo di circa 40. anni, lamentossi per lo spazio quasi di 20. anni di un dolore ne' Reni; facendo le Orine sanguinolenti qualunque volta faceva dello straordinario moto, ma non aveva quel gran dolore, ne veruno di quegl' altri Sintomi, che per il solito si risentono nelli casi Nefritici. Tuttavia nell' aprirsegli i Reni dopo morte, si trovò in ciascheduno di essi una Pietra di straordinaria mole, e figura, oltre un centinajo più piccole, le quali quì si producono, perchè la Società Regia le possa mirare, con una Descrizione, e Disegno delle due Pietre più grandi annesse.

Figura I. Dimostra la Pietra spogliata, nella forma che fù levata dalla *Pelvi* del Reno destro. Vedi Rame III. Fig. I.

a. Quella parte, che si era diramata entro l'uretere, ed aveva totalmente ostrutto il suo canale. b. b. b. Le parti eminenti di essa. c. c. c. Quella parte che riempieva la capacità delle *Pelvi*.

Figura II. Dimostra la Pietra levata dal Rene sinistro. Vedi Rame III. Figura II.

a. Quella Parte, che si era avanzata, e spinta dentro la parte superiore dell' uretere, ma che non la chiudeva del tutto, per lo qual mezzo l'Orina aveva il suo Passaggio. b. b. b. b. Le Parti eminenti, che si diramavano entro le Fistole Membranacee. c. c. c. c. Il corpo della Pietra che stava nella *Pelvi* di questo Rene.

Digitized by Google

X. *Estratto di varie Lettere &c. da diverse Parti dell' Europa intorno l'Aurora Boreale veduta alli 19. Ottobre 1726.*

CONtuttoche le Relazioni cui ora riferisco mi sieno venute molto tardi alle mani, e molto dopo l'apparenza della Meteora, nientedimeno ella è manifestamente quella medesima tanto notabile, la quale si vide quì nella stessa notte delli 19. Ottobre, la descrizione della quale si è pubblicata nella *Transazione* num. 395., e non sarà fuori di proposito il darne un breve estratto, acciocchè l'estensione del Fenomeno sia più ampiamente cognito, o per via di ciò se ne possa meglio calcolare l'altezza.

M.r *Gaudin* in una Lettera dall' Osservatorio di Parigi in data de' 20. Ottobre 1726. scrive, che egli primieramente lo vide circa l'un'ora di notte, che formava allora un Arco luminoso con un altro al di sotto qualche poco più oscuro, estendendosi quasi dal tramontare del Sole alla levata della Luna, ed inalzavasi circa 25. gradi dall' Orizonte; d'onde di tempo in tempo scaturivano delle correnti luminose circa 10. gradi al di sopra dell' Arco. Circa le due ore della notte il numero di queste corrrenti grandemente si accrebbe, coprendo tutto il Cielo, eccettuatane l'altezza di 10. gradi, che gli stava d'incontro: Ma verso lo Zenit vi restò uno spazio circolare, che non ne venne mai ricoperto, quantunque fosse incessante la successione di quelle correnti. Queste apparenze continuarono gagliardissime fino a dopo le 4. ore della notte; quando cominciarono a declinare, e poi verso le 8. totalmente svanirono.

M.r *Maraldi* in una Lettera da *Thiers* in data de' 20. Ottobre 1726. a due leghe da Parigi verso Austro, dice, che cominciò colà circa mezz'ora di notte con una costante, ed uniforme luce a Settentrione, poco dopo la qual cosa comparirono tre, o quattro Archi luminosi l'uno sopra l'altro, d'onde scaturiva un gran numero di Raggi, che scagliavansi ad un' altezza molto considerabile al di sopra dell' Orizonte. Circa le due ore della notte questi Raggi scagliavansi sù fino allo Zenit: e mezz'ora dopo si accrebbero grandemente, spargendosi con gagliardi ondeggiamenti per tutto il Cielo, e andando a terminare nello Zenit formarono quivi una sorta di Cupola.

Egli

Egli non offervò come la cofa andaffe a finire.

Il Sig. *Francefco Quarantotti* fcrive da *Treggiaja* in data de' 20. Ottobre 1726., che gli venne primieramente offervato un poco avanti le due ore della notte, quando eftendevafi lungo l'Orizonte Settentrionale circa 80. gradi, e arrivava a circa 8. gradi al di fopra di effo. Dopo qualche poco di tempo l'emiffioni luminofe cominciarono a follevarfi perpendicolarmente, e feguitarono in quefto modo di fare di tanto in tanto dalle tre ore, fino alle cinque. Circa le 4. ore fi dilatò 15. gradi più verfo l'Oriente, e ftefefi fino fotto l'ultima ftella nell'*Orfa maggiore*. Alle 5. poi fvanì.

Una Relazione Anonima in latino di *Firenze* m'informa, che fi vide colà primieramente a circa la mezz'ora di notte, con una chiara diftefa luce, che occupava tutto lo fpazio fra *Grecale*, e *Maeftrale*. All'un'ora di notte fi divife in varj triangoli sferici vicino all'Orizonte, i quali una mezz'ora dopo unironfi in un grande, la cui bafe era vicino all'Orizonte, e fi eftendeva 20. gradi a Ponente dal Polo fettentrionale, ed il cui vertice arrivava fu all'*Orfa minore*. Quefta cofa continuò circa una mezz'ora, e poi fparì; ma alle 4. ore della notte tornò più cofpicuamente a farfi vedere, formando intorno al Polo, una gran Colonna, che inalzavafi 30. gradi al di fopra dell'Orizonte. Dall'in poi fcaturì fuori de i lucidi ondeggiamenti fino all'ora della mezza notte, che intieramente fparì. Egli offerva poi, che la medefima cofa fu veduta a *Milano*, e a *Bologna*, ed i ragguaglj da quelle parti fi accordano che neffuna delle correnti fopravvanzò lo Zenit.

Il Sig. Euftachio *Manfredi* fcrive da *Bologna* in data de' 3. Gennaro 1727. che egli non offervò da fe quefto Fenomeno, ma che fapeva che era ftato veduto per tutta la *Campagna di Roma* fino a *Pefaro*, e *Fano*.

A quefti ragguagli, che fono ftati comunicati alla Società, dal degno loro affociato il *Cavaliere Tommafo Derham*, e la maggior parte di effi traddotti dall'*Italiano* dall'ingegnofo D. *Scheuzer*, non farà fuori di propofito il foggiugnere, che il D. *Errico Burman* nelli *Act. literar. Suec. Trimeft. Prim.* 1727. offerva che quantunque quefta Meteora foffe veduta in *Germania*, *Pollonia*, negli *Svizzeri*, *Francia*, ed *Inghilterra*, tuttavia ad *Upfal* non po-

Digitized by Google

poterono scorgere altro, che il Cielo ricoperto di dense nuvole di un colore somigliante a quello della Luna nella totale sua Eclisse, e variamente agitate come da un Vento, e ciò principalmente verso *Austro*; la qual cosa continuò fino alle tre ore della notte, e poco dopo si fece affatto nuvolo scuro.

I. Relazione di Denti di Elefanti trovati sotto terra dal Sig. Cav. Hans Sloane.

EGli è notabile, che in mezzo alla gran varietà di estranee sostanze situate, e trovate in mezzo a diversi strati della Terra, a profondità molto grandi, dove impossibile si è, che elle possano essere state nutrite, non vi sieno tanti prodotti della Terra quanto del Mare. E altresì tra quelli che originalmente dovevano appartenere alla Terra, vi sono più residui di Vegetabili, che di Animali terrestri. Egli apparisce nondimeno dall' Istorie de' tempi andati, e dal ragguaglio di molti Autori tanto antichi, che moderni, che delle Ossa, de' Denti, anzi tal volta delli Scheretri quasi intieri di Uomini, e di Animali, ne sono stati scavati per tutti li tempi di cui ne abbiamo l'Istorie, ed in quasi tutte le parti del Mondo, de' quali quelli che sono stati più notabili per la insolita loro grandezza, dalli Scrittori di mano in mano ne è stata presa più notizia. Così per esempio sono state trovate in *Irlanda*, le Corna, le Ossa, e quasi gli Scheretri intieri di una smisurata sorta di Cervi, che si è creduta comunemente della *Cervatopina*, Animale di straordinaria grandezza, alcuni del qual genere si credono tuttavia viventi in qualche remota, e deserta parte del continente dell' *America*. In questo foglio mi restringerò principalmente all'Elefante, ed a tali Ossi, *Dentes exerti*, Zanne, e Denti di questo Animale, che sono in mio potere, o che sono stati mentovati da quelli Autori, che hò io veduti, e che diconsi essere stati trovati sotto terra. E primieramente quanto a quei Denti fossili nella propria mia Raccolta, i quali una volta appartenevano senza dubbio agli Elefanti, ne produrrò quì il seguente.

Num. 116. del mio Catalogo di Quadrupedi, e delle parti loro, vi hà un *Dens exertus* di un Elefante, che fù scavato a 12. piedi di profondità tra la Rena, o Tufo mentre scavavano per tro-

Digitized by Google

trovare la Ghiaja vicino a Londra, è conservato, col averlo fasciato colle stecche di osso di Balena, e nastrino di Accia, per tenerlo insieme da M.r Conyers ingegnoso Speziale, e gran Collettore di curiosità di ogni genere.

Siccome la maggior parte di questo Dente era andata in pezzi, non si poteva determinare quale fosse quando era intiero la sua lunghezza. Il maggior pezzo, e insieme il più intiero hà 5. dita, e $\frac{8}{10}$ di lunghezza, e 9. dita, e $\frac{6}{10}$ di circonferenza, conseguentemente qualche cosa più di 3. dita di Diametro. Questo pezzo apparteneva alla base, o parte inferiore del dente; voglio dire quella parte per mezzo della quale si viene ad articolare colla Testa, siccome apparisce da una cavità in forma di un Cono, che hanno in fondo tutte queste Zanne, e che era ripiena di Arena della Buca in cui era stata trovata.

La condizione in cui fu trovato questo dente suggerisce le due seguenti osservazioni. Ciò dimostra in primo luogo a qual segno i vapori sotterranei sieno capaci di calcinare sostanze di questo genere, che in questo dente era a tal segno, che era diventato fragilissimo, e in grado di andare in pezzi, e aveva di più acquistato una qualità astringente, alle sostanze calcinate di questo genere assai comune, la qual cosa fa che si attaccano fortemente qualora si accostano alla lingua. Esse avevano lo stesso effetto in tutto, e per tutto sopra il grandissimo scheretro trovato vicino a *Trapani* in *Sicilia*, e mentovato dal Boccaccio, sopra quello ancora trovato vicino a *Tonna*, il quale è stato descritto dal Tentzelio; Siccome ancora sopra due denti trovati nella Provincia di *Northampton*, quali appresso prenderò a considerare. Tuttavia non ne segue in conto alcuno, che tutti li denti, e tutte le sostanze di questo genere patiscano la medesima calcinazione collo starsene sotto terra, imperocchè ce ne sono altri, come quelli trovati nella *Islandia*, e mandati a *Tommaso Bartolino*, che si erano convertiti in una perfetta dura sostanza della natura della Pietra Fuocaja. Ciò serve in secondo luogo ad accertarsi della struttura di questi denti, e conseguentemente dell'Avorio in generale, che sia suolo sopra suolo, o tonaca sopra tonaca, come le Pelli della

Digitized by Google

Cipolla, ovvero gli annui cerchi, o anelli, ne i Tronchi degl' alberi. Che questo dente sia composto di diverse Tonache, che vanno in giro, e sono situate l'una sopra l'altra apparisce chiaramente dal pezzo più grande, che ne è rimasto. (Fig. 1.) di già ho osservato che questo pezzo apparteneva alla base del dente e vi appariscono in esso contrassegni visibili di 9. Tonache, alcuna delle quali hanno circa una decima parte di un dito di grossezza. Verso l'estremità del dente dove va assottigliandosi, e riducendosi quasi a punta; queste diverse Tonache si congiungono pure in due, o tre, e queste assai massicce: (Fig. 2.) con qualche diligenza queste Tonache si potrebbero subdividere in un numero considerabile di altre più piccole, per avventura non più grosse della Carta Pecora ordinaria. Di più, la maniera istessa con cui vanno in pezzi si è una prova evidente di sua struttura, tutti li frammenti essendo concavi al di dentro, e convessi al di fuori, e le linee della convessità, e della concavità, tanti frammenti di circoli concentrici, quali venivano formati dalle varie tonache quando erano nel loro intiero. *Tommaso Bartolino* nel suo trattato *de Unicornu observationes novæ* pag. 102., osserva che parte del Corno di un Unicorno fossile essendo stata calcinata per ordine di *Cristiano quarto Re di Danimarca*, si trovò composto nella medesima maniera delli sottili strati della Terra, l'uno sopra l'altro; d'onde inferisce che non era il Corno di un Animale, siccome veniva comunemente preteso, ma un dente, e nominatamente quello di una sorta di Balena de mari settentrionali, chiamata *Narubal*, siccome egli ebbe dipoi un ottima congiuntura di verificare per via di uno di questi Corni, di Unicorno, che stava tuttavia attaccato al Cranio dell' Animale, che fu mandato a *Wormio* da *Thorlaco Scutonio* Vescovo *d'Islandia*. Ne si dee in conto alcuno considerare questa struttura come uno effetto della calcinazione, ridotta così dalli vapori sotterranei, ovvero dalla prova chimica, ma ella è cosa naturale del dente, siccome in certo modo apparisce da un pezzo di Avorio, segnato 1181. (Fig. 3.); ma tuttavia si manifesta più in un altro segnato 731., dove diverse di queste tonache sono per alcuna indisposizione del dente attualmente separate l'una dall' altra a guisa delle Carte di un Libro i cui fogli sieno di Carta

Pecora

Digitized by Google

Pecora, stando l'Avorio dall'altra parte sempre sodo, e serrato insieme (Fig. 4.) Questa struttura apparisce parimente ne i denti dell'Elefante giovane, che morì a *Londra*, dove la tonaca di sopra essendo molto umida, si scoscese nel seccarsi, e si aperse al di sopra.

Num. 750. si è una parte di un altro *Dens exertus* quale io ebbi da *M.r Morton*, che nella sua storia naturale della Provincia di *Northampton* pag. 252. ne dà la seguente relazione. „ Un dente di uno straordinario Elefante, di quelli che crescono fuori via dalla ganascia di sopra, e che per la grandezza, e lunghezza loro sono stati presi da alcuni Scrittori per Corna, fu ultimamente trovato sotterra nello scavare per la Campagna di *Bowdon parva*. Anche il colore nativo di esso in gran parte si è conservato; ma è divenuto fragile collo stare sotto terra; ed era stato rotto in trè, o quattro pezzi trasversalmente dalli scavatori nel tirarlo su. I due pezzi più grandi del medesimo che per buona sorte capitarono nelle mani di *M.r Haldford*, mi furono da lui regalati. Uno di essi è di lunghezza un poco più di un braccio, e mezzo; e l'altro è lungo appunto un braccio; ma il dente tutto intiero dovrà essere stato lungo almeno tre braccia; la parte più grossa del pezzo maggiore cui mi trovo nelle mani è sedici dita in giro. Il dente stava sepolto più di due braccia, e mezzo sotto terra. Gli strati dalla superficie allo 'ngiù fino al luogo dove il dente era situato, stavano nella maniera seguente. 1. Il suolo 13. ovvero 14. dita. 2. gesso 18. dita. 3. Ghiaja grossa con una piccola mistura di terra 30. dita. 4. Creta turchina. Nella parte superiore di questo strato trovossi il dente.

Fin quì *M.r Morton*. Quella parte di questo dente che ora è nelle mani mie, porta seco assai visibili contrassegni tanto della calcinazione, cui sofferse stando sotto terra, quanto della laminata sua struttura (Fig. 5.

Num. 1185. si è il *Dens exertus*, ovvero Zanna di un Elefante, e notabile per la grandezza della sua mole, e per essere del tutto intiera. Fù trovata sotto terra in *Siberia*, e mi fù portata di colà, e regalata da M.r *Bell* Cerusico ingegnosissimo, al quale fù regalata dalla Consorte del Governatore in vece di ono-

Digitized by Google

onorario per averla guarita da una indispostzione, viaggiando a traverso quel Paese nel suo passaggio colla Caravanna mandata alla *China*. Questo dente è intierissimo di un colore sfuricio, e concavo in fondo come gli altri Denti degl' Elefanti, uno della qual specie comparisce chiaramente di essere. Dalla base misurando lungo la circonferenza esteriore fino alla punta, egli è 5. piedi, e 7. dita lungo, e secondando la circonferenza inferiore egli è lungo 4. piedi, e 10. dita. Misurando dalla parte di dentro della base fino alla punta in linea retta, la distanza è di 3. piedi, 10. dita, e $\frac{1}{2}$. Alla base, laddove è più grosso, egli è un piede, e 6. dita in giro, ed è quivi 6. dita diametro: egli pesa 42. lib. di 16. once per libra. Denti somiglianti, ed altre Ossa del medesimo Animale, cioè dell' Elefante, si trovano in quantità grande in varie parti della *Siberia*, e le Zanne, o Denti in particolare, qualora meno corrotti, si adoprano per Avorio dapertutto la *Russia*. *Henricus Wilhelmus Ludolfus*, nell' Appendice alla sua *Grammatica Russiana* Pag. 92., ne fa menzione fra i Minerali della *Russia*, col nome di *Mammotovoikost*, e osserva che i *Russiani* gli credono Denti, ed Ossa di un Animale vivente sotto terra più grande di qualsisia che viva sopra terra. Eglino se ne servono nella Fisica in vece, e per i medesimi proposìti del Corno dell' Unicorno, e *Ludolfus* istesso avendone avuto un pezzo in regalo da uno de' suoi Amici, il quale disse, che lo aveva avuto da un *Russiano* di alta condizione ritornato ultimamente di *Siberia*, lo trovò vero Avorio. Egli afferma, che i più intendenti fra i *Russiani* affermano, che siano Denti di Elefante portati colà in tempo del Diluvio. La descrizione di questi Denti, e di queste Ossa date da *E. Ysbrants Ides* ne' suoi viaggi da *Mosca* alla *China*, si diffonde tuttavia più, ed insieme è cotanto particolare, che tutto quel suo passo merita di essere intieramente trascritto. „ Tra i Monti (dice egli) che sono situati a Grecale di *MaKofsKoi*, non molto quinci lontano, si trovano le lingue, e le gambe delli *Mammutti*; siccome sono ancora particolarmente sulle rive de' fiumi, *Jenize*, *Trugan*, *Mongamsea*, *Lena*, e vicino ad *JaKutsKoi* fino al mare Glaciale. Nella Primavera quando si rompe il ghiaccio di questo Fiume, egli viene spinto in

„ quan-

Digitized by Google

„ quantità così grandi, e con forza tale dal rigonfiamento delle acque, che spesse volte roverscia i più alti argini, e scoscende le cime de Monti, che venendo a cader giù si scoprono questi Animali tutti intieri, ovvero solamente i loro Denti, quasi congelati dentro la terra, che appoco, appoco dimoja. Aveva io con me una Persona mentre me ne andava alla *China*, che ogni anno se ne andava fuora in traccia di queste Ossa: Egli mi disse, come verità irrefragabile, che egli, ed i suoi Compagni avevano trovato una Testa di uno di questi Animali, che venne a discroprirsi per la caduta di un somigliante pezzo di terreno congelato. Subito, che egli lo aperse, trovò la maggior parte della carne infracidata, e non fù senza fatica, che essi tirarono fuora i Denti che stavano dalla parte d'avanti della bocca, appunto come quelli degl'Elefanti; essi cavarono pur anche certi Ossi dalla Testa, e poscia trovarono il piede d'avanti della Bestia, quale tagliarono via, e ne portarono una parte alla Città di *Trugan*, la circonferenza del quale essendo grande quanto un uomo giusto in cintola. Le Ossa della Testa comparivano alquanto rossigne, quasi che avessero una tintura di sangue. Intorno questi Animali ci sono varie novellette. Gl'Idolatri di *JaKuti*, *Tungusi*, e *OstiacKi* dicono, che essi continuamente, o per lo più, a motivo delle grandissime gelate, vivono sotto terra, dove se ne vanno innanzi, e indietro; in confermazione di ciò, raccontano, di aver spesse volte veduto rigonfiarsi la terra quallora una di queste Bestie andava passeggiando, e doppo passato quel luogo, abbassarsi la terra, e formarvisi una profonda caverna. Credono di più, che se questo Animale arriva in tale vicinanza alla superficie dell'aggiacciato terreno da potere odorare, o discernere l'aria, egli subito muoja, la quale dicono essere la ragione perche molti di essi trovansi morti sopra l'alte sponde del Fiume, ove disavvedutamente se ne escono dal terreno. Questa è l'opinione degl'Infedeli intorno queste Bestie, che giammai si vedono. Ma i vecchj *Russiani* della Siberia affermano, che il *Mammut* è somigliantissimo all'Elefante con questa sola differenza, che i denti del primo sono più sodi, e non così dritti come quelli del secondo. Eglino sono pur anche di parere, che

„ ci

Digitized by Google

„ ei fossero Elefanti in questo Paese prima del Diluvio, quan-
„ do questo clima era più caldo, e che gli affogati loro cada-
„ veri galleggiando sulla superficie dell'acqua di quella inonda-
„ zione, furono alla fine sbatacchiati, e spinti entro le sotterra-
„ nee cavità: ma che dopo questo Diluvio di *Noè*, l'aria che
„ prima era calda, si cambiasse in fredda, e che queste ossa se
„ ne siano state così gelate da quel tempo in quà dentro il ter-
„ reno, e in questa guisa si siano conservate dalla putrefazione
„ finchè non dimojano, e vengano alla luce, la quale non mi
„ pare una conjettura niente irragionevole; quantunque non
„ sia assolutamente necessario, che questo Clima abbia avuto ad
„ essere più caldo avanti al tempo del Diluvio, poichè gli Sche-
„ retri di affogati Elefanti potevano assai verisimilmente essere
„ venuti galleggiando da altri Paesi a molte centinaja di miglia
„ distanti, ed essere venuti in questo Paese insieme col gran
„ Diluvio, che ricoprì la superficie di tutta la terra. Alcuni
„ di questi denti che indubitatamente sono stati esposti all'aria
„ per il corso di tutta l'estate sulla spiaggia del mare, sono
„ tutti anneriti, e rotti, e non mai si potranno restituire alla
„ primiera loro condizione, ma quelli, che si ritrovano in
„ buono stato sono buoni quanto l'Avorio, e conseguentemen-
„ te vengono trasportati per tutta la *Moscovia*. La preaccenna-
„ ta Persona mi disse ancora, che egli trovò due denti in una
„ sola Testa, che pesavano 12. libbre *Russiane*, che fanno 400.
„ libbre di *Germania*; dimodochè questi Animali debbono ne-
„ cessariamente esser grandissimi, contuttochè si trovino molti
„ denti di un assai minore grandezza. Ma per quanto io potei
„ raccogliere da quegl'Idolatri, non vi ha alcuno che abbia
„ mai veduta viva una di queste Bestie, nè che possa dare no-
„ tizia veruna della sua figura. Fin quì E. Ysbrant Ides. Ciò
che egli osserva delli denti, che sono anneriti, e rotti, può
servire di Comento al passaggio seguente di Plinio lib. XXXVI.
C. 18. *Theophrastus autor est, & ebur fossile candido, & nigro colo-
re inveniri, & ossa è terra nasci invenirique lapides osseos*. Lorenzo
Lang, nel Giornale de suoi viaggi alla *China*, dove egli andò
spedito da sua Maestà Czariana l'anno 1715. prende notizia di
queste ossa stato presente della Russia vol. 11. pag. 14. comechè
trovate nelle vicinanze del Fiume *Jenisei*, e verso *Maganse*a,
lungo

Digitized by Google

lungo le rive, e nelle cavità cagionate dallo sprofondamento della terra. Egli le chiama ossa di *Maman*, e c'informa, che alcuni degli abitatori sono di parere, che non sieno vere ossa, nè veri denti &c. ma una sorta di *Corno fossile*, che cresce sotterra, e che altri vogliono che sieno le ossa del *Behemoth* mentovato nel quarantesimo capo di *Giobbe*, la descrizione del quale essi pretendono, che si adatti alla natura della Bestia, della quale si suppone che sieno queste ossa, e questi denti per quelle parole in particolare, che *egli è preso per mezzo de propri suoi occhi*, accordandosi colla tradizione della gente di *Siberia*, che la Bestia *Maman* muore subito che vede la Luce. Il medesimo Autore afferma, per quello, che egli ha inteso, a quello, che dice, da Persone degne di Fede, che talvolta sono state trovate delle Corna, delle Ganasce, e delle Costole, colla carne viva, ed il sangue attaccato loro sopra. La medesima cosa vien confermata da *Gio: Bernardo Muller* nella sua Relazione delli *Ostiachi*, ibid. pag. 52. il quale soggiugne, che si sono trovate in particolare talvolta le Corna *tutte sanguinose all'estremità distaccata, che per ordinario è concava, e ripiena di una materia a sangue rappreso rassomigliante*; che trovano insieme con questi denti, o Corna, come le domandano, il Cranio, e le Ganasce con i denti mascellari tuttavia attaccati, di una mostruosa grandezza, e che egli medesimo, con alcuni suoi amici, aveva veduto un dente mascellare, che pesava 24. libbre, e qualche cosa più; che gli abitatori di quei Paesi fanno varie sorte di lavori con questi denti, e che la maggior parte se ne trova ne' luoghi più freddi della *Siberia* come per esempio a *Jakutsky*, *Beresowa*, *Maganseа*, e *Obder*. Egli fa parimente la descrizione di uno di questi Animali, dalle relazioni di varie Persone, le quali lo avevano assicurato di avergli veduti nelle Caverne delle altissime Montagne dall'altra parte di *Beresowa*: ma siccome questa descrizione ha grande apparenza di Favola mi astengo dall'inserirla in questo luogo. L'Autore del *presente stato della Russia* vol. 1. pag. 12. osserva, che alcuni de prigionieri *Suedesi* stati mandati esuli in *Siberia*, si guadagnavano il vitto col ricavare delle Tabacchiere da questi denti; ed in un altro luogo pag. 78. annovera questi fra le mercanzie della *Siberia*, di cui il Czar fa Monopolio.

Le

Le Relazioni, che finora ho prodotte di queste Ossa, e Denti del *Maman*, o almeno delle parti sue più essenziali, vengono confermate da una lettera di *Basilio Tatischow* Direttore generale delle Miniere, e della Siberia, scritta all' Erudito *Erico Benzelio Vescovo di Gothenburg*, e stampata nell' *Acta literaria Sueciæ 1725. Trimestre secundum Pag. 36.*, nella quale fa menzione delli seguenti Pezzi, che egli teneva appresso di se: Un gran Corno, come egli lo chiama, o Dente de 183. libbre di peso, che egli ebbe l'onore di regalare a S. M. Czariana, che ora si conserva nella raccolta del Czar a *Petersburg*, un altro gran Corno, che egli presentò all' Accademia Imperiale a *Petersburg*; ed un altro tuttavia più grande degli altri due, cui egli aveva fatto segare, e se ne era ricavato varie cose per suo uso, essendone riuscito buonissimo l'Avorio; Parte del Cranio corrotto dallo starsene sotterra, e così grande, che parevagli della medesima mole del Cranio di un grand' Elefante; la Fronte in particolare era molto densa, e grossa, ed aveva un escrescenza per l'una, e l'altra parte, laddove le Corna per ordinario scaturiscono, la quale escrescenza tuttavia, come l'Autore osservò, era così piccola, che lo faceva dubitare, se vi fossero mai state, o nò attaccate le Corna. La cavità nella quale era situato il Cervello, era sommamente piccola a proporzione della mole del Cranio. Egli aveva trovato altresì un Osso spugnoso di un piede, e mezzo di lunghezza, e di tre dita di larghezza, che stava attaccato al Cranio, e di una figura conica, d'onde egli conjetturava, che servisse a sostenere uno de' Corni, la qual cosa si osserva pur anche negl' altri Animali cornuti; finalmente un Dente macinatore di 10. dita di lunghezza, e 6. dita di larghezza, oltre diverse altre Costole, ed Ossa de' fianchi, e di altre parti trovate di tempo in tempo cui l'Autore non ha voluto mentovare. Il medesimo Autore si è non poco affaticato a rintracciare lo stato vero di quelle buche, e cavità, quali dicono i Selvaggi Abitatori della *Siberia*, che facciano questi Animali, qualora vanno camminando sotterra, ed egli ritrovò, che non erano se non caverne, simili a quelle, che comunemente si trovano negli altri Paesi montuosi, e derivaati dalla forza delle sotterranee Cataratte, e Fiumi, che a lungo andare corrodono, e contraminano i luoghi per d'onde paf-

Digitized by Google

passano, di manierache il terreno di sopra loro dia luogo, e si avvalli. Questo è quanto io ho trovato di più notabile in questa lettera del Sig. *Tatischow*. Non posso fare dimeno di non aggiugnere, che sebbene l'Autore abbia lasciata indecisa la gran questione intorno l'origine di queste Ossa, tuttavia mi pare, che le sue osservazioni contribuiscano assaissimo a stabilire la preaccennata opinione, che queste Ossa, e le Zanne di Elefanti sieno di quelli sommersi nel Diluvio universale. Egli è da sperarsi, che questa materia un giorno, o l'altro debba essere messa più in chiaro, spezialmente dopo l'ordine dato dallo Czar defunto al Governatore generale della *Siberia* di non guardare, ne a spesa, ne a disagio per rintracciare uno Scheretro intiero di questo Animale, e mandarlo a *Tatischow*.

Ma prima di passar più oltre debbo chiedere licenza di aggiugnere una osservazione di *Cornelio le Brun*, il quale ne' suoi viaggi per la *Russia*, e per *l'Indie Orientali*, ci dice, che nelle vicinanze di *Veronitz* avevano trovato diversi Denti di Elefante sulla superficie del terreno, quali nessuno sapeva come avessero potuto essere colà, e che il Czar era di opinione, che quando Alessandro Magno passò il *Tanai*, si avanzasse fino a *Kostinka* piccola Città otto leghe di Moscovia quinci distante, e che probabilmente qualcheduno de suoi Elefanti vi morisse, de quali questi Denti fossero i residui.

Num. 764. della mia raccolta è un Dente macinatore di un Elefante, che fu trovato parimente nella Contea di *Northampton*, per la descrizione del quale mi prevarrò nuovamente delle parole del Sig. *Morton* Storia naturale della Contea di Northampton C. III. §. CXXXV. pag. 252. „ A Settentrione, dice „ egli, circa 70. braccia lontano da questo luogo (dove il pre„ accennato Dens exertus fu trovato) se ne incontrò uno „ delli Molari di un Elefante, per avventura del medesimo, „ cui la Zanna apparteneva. Il Molare tutto intiero, ovvero „ tutti quei suoi pezzi, che io potei trovare, imperocche egli „ era stato rotto in tre, o quattro pezzi nel tirarlo sù, essen„ do stati ricongegnati insieme, come naturalmente dovevano „ stare, dimostrano 13., ovvero 14. laminette parallele; cias„ cheduna delle quali si estende per tutta quanta la lunghezza, „ e quasi per tutta la grossezza del Dente; e di queste per la

 „ mag-

Digitized by Google

,, maggior parte egli costa. Ma in un vivo, ovvero perfetto
,, Dente, queste laminette non compariscono così chiaramen-
,, te, essendovi incrostata una bianca Ossea Corteccia, o To-
,, naca, che in questo Dente fossile, è quasi affatto distrutta, e
,, scancellata, di maniera che le laminette sono più ovvie all'
,, occhio. Dalla radice alla cima nella parte più lunga, che è
,, presso la parte di mezzo di esso, egli è appunto lungo 7. di-
,, ta. La grossezza sua nella parte più larga della radice, che
,, parimente è vicino alla metà di esso è quasi di 3. dita, ed è
,, largo un poco più di 8. dita: Misurandolo per questo verso
,, ci comprendiamo tutta la struttura delle laminette. Nessuna
,, delle laminette è contigua all'altra; ci si interpone fra di lo-
,, ro una lamina più sottile di un colore più bianco, e di una
,, tessitura più floscia. Trè, o quattro delle esteriori ad una
,, estremità della struttura compariscono ondeggianti in cima
,, del Dente, e sono larghe in cima quasi quanto a fondo, ed
,, hanno una estremità ottusa. Il restante di esse a grado a
,, grado si contraggono a forma di un punto, e divengono a
,, grado a grado più corte verso l'altra estremità della struttu-
,, ra, e piegansi ancora un poco l'una sopra l'altra. E ciasche-
,, duna di esse, a misura che si accosta alla cima, si divide in
,, un certo modo in varj Denti più piccoli; e con questi le
,, laminette di questa figura vanno a terminare. Il preaccenna-
,, to Dente era quasi 12. piedi sotto terra. Al di sopra di esso
,, vi erano gli strati seguenti: 1. la Terra superficiale di colo-
,, re nericcio, di una sorta di creta di circa 16. dita. 2. Cre-
,, ta arenosa frammischiata di ghiaja 5. piedi. 3. Una Rena
,, nericcia frammischiata di pietre bianchiccie 1. piede. 4.
,, Una più morbida sorta di Pozzolana 1. piede. 5. Una Poz-
,, zolana più sassosa circa due piedi. Il Dente fu trovato un
,, piede e mezzo a fondo in questo strato di Pozzolana. Al di
,, sotto di questo quinto strato vi era una Creta turchina; fin
quì il Sig. *Morton*. Ella è cosa chiara, che questo Molare ancora collo stare sotterra aveva patito la medesima alterazione della Zanna già descritta, che fu trovata nel Campo di *Bovvdon parva*.

Num. 119., e 120. del mio Catalogo, sono due pezzi di un altro grosso Mascellare, e molto probabilmente ancora di un

Digitized by Google

un Elefante, convertito in una durissima, pietrosa, e quasi metallica sostanza.

Num. 121. è un pezzo di uno de Denti Mascellari di un Elefante, dove le laminette a onda sono poste accanto affatto l'una all'altra.

Num. 122. è un pezzo di un altro Mascellare per avventura di un Elefante. Egli ha de' segni apparenti di essere fossile, siccome il precedente, ed è viepiù notabile, conciossiache essendosi intrusa una sostanza petrificante tra le laminette, ella ha molto considerabilmente separate, e divise le medesime l'una dall'altra, di maniera che pare, che siano state collocate molto disparate.

Num. 427. della mia raccolta di Quadrupedi, e delle parti loro, si è una parte del Cranio di un Elefante, che fu trovato a *Gloucester* dopo l'anno 1630., insieme con alcuni grossi Denti, alcuni cinque, altri sette dita in giro, conforme una breve Inscrizione, che sopra il pezzo istesso ritrovasi.

N. B. Tav. II. Fig. 7. è una delle Zanne dell' Elefante giovane, che morì a *Londra*, di cui si è fatta menzione di sopra.

Digitized by Google

II. *Observationes Astronomicæ à R. P. Joh. Baptista Carbone transmissæ, communicante Is. de Seguera Samuda, M. D. R. S. S. & Coll. Med. Lond. Lic.*

Observatio Solaris Ecclipsis prope *Ulissiponem* habita die 15. *Septembris* manè 1727. N. S. à P. *Joanne Baptista Carbone* S. J.

IN Prædio, quod est occidentalius nostro Collegio D. Antonii M. 4.' Hor. circiter, & cujus Latitudo Quadrante astronomico trium pedum explorata, est 38. 42.' 58.", observavi hanc Ecclipsim Telescopio pedum circiter 8., quod micrometro instruxeram vite comparato. Initium infra horizontem celebratum est; jamque digitos circiter 4. deficiebat Sol, quando ex opposito monte primo emersit. Sequentes tamen phases observari tantùm potuere, reliquis fortuito eventu impeditis.

Digiti

Digitized by Google

Digiti		H. Temp.	'	Ver. corr.
	Immers.			
VI½		5.	55.	8. dub.
VIII		6.	10.	54. dub.
VIII, m. 1', sec. 48. max. obsc.		6.	13.	29. circ.
	Emers.			
VI½		6.	31.	49.
VI		6.	35.	23.
V½		6.	38.	45.
V		6.	41.	57.
IV½		6.	45.	2.
IV		6.	47.	59.
III½		6.	50.	49.
III		6.	53.	34.
II½		6.	56.	56.
II		6.	58.	54.
I½		7.	1.	28.
I		7.	3.	59.
½		7.	6.	28.
Finis Ecclipsis		7.	9.	2. certiss.

Post finem Ecclipseos, statim horologium pendulo instructum, quo ad temporis dimensionem usus sum, duplici Solis altitudine eodem quadrante astronomico successivè observatâ, ad trutinam revocavi; inventamque correctionem in phasibus superius adnotatis adhibui.

Octobris die 15., Immersionem intimi Jovis satellitis observavi, telescop. ped. 22., contigit autem H. 9. 10'. 54".

Novembris 7., ejusdem satellitis Immers. eodem telescopio; H. 9. 25'. 45".

Ob-

Observationes Romæ *habitæ in Ecclipsi Solis, manè conspecta eodem die ad Radices* Collis Quirinalis.

Horæ. Minuta. Secunda Temporis veri post mediam noctem ex transitu Solis rectificatur.

H. ' " Intendebam ad conspectum Sirii versantis in vicina meridiani; cum Ephemeridum calculis post aliquot minuta Ecclipseos initium promitteretur. Interea tamen directo in Solem tubo optico, exceptaque in charta imagine, jam cœpisse video Ecclipsim ex aliquot minutis horariis. Videram die præcedenti maculas plures apparere in disco Solis: Quas cum in figura suis locis reddere cuperem ante initium Ecclipseos, ne differrem post earumdem contectionem a disco Lunæ commensum illarum, ac situm respectu aximuthi adnotare; huic descriptioni statim incumbendum duxi, adeoque phases Ecclipseos priores attendere prætermisi. Completa celeriter macularum delineatione sequentes phases accuratè adnotavi cum V. C. Jo. Dominico Maraldi, uno vero ex meis domesticis numerante horaria secunda temporis clarâ voce in horologio pendulo instructo, & pluribus diebus ante ad meridiem exacto, ad phases singulas.

7. 0. 0.

(Vid. Tab. 3.)

7. 2. 17. Latent Solaris disci digiti tres cum quadrante à Luna contecti. Intersectio discorum Solis, & Lunæ incidit in gr. 5., & 95. numeratis à puncto, quod est in figura inversa verticale nempe A. Macula a est in plano aximuthi per centrum Solis à Zenith ducti, & distat in semidiametro disci Solaris à centro versus peripheriam digitis 4. $\frac{3}{4}$, ut in figura. Etiam macula e in eodem ferè azimutho versatur.

7. 21. 47. Cum per aliquod temporis intervallum nubes inter-

Digitized by Google

H.	'	"	
			intercepiſſent adſpectum Solis, paulo ante reſtituta ſerenitate, nunc ſpectantur à Luna contecti digiti Solaris diſci $4\frac{1}{2}$. Interſectio diſcorum Solis, & Lunæ fit in gr. diſci Solaris 10. 111. ut antea à puncto A. imaginis per lævam reſpicientis numeratis.
7.	24.	0.	Veſtigium dilutionis maculæ m prope b ſitæ Lunæ diſcum ſubit.
7.	24.	40.	Macula b incipit perſtringi à diſco Lunæ.
7.	25.	11.	Eadem macula b tota immergitur.
7.	27.	41.	Initium maculæ c incipit ſubire diſcum Lunæ.
7.	28.	31.	Eadem macula c tota jam occultatur.
7.	29.	10.	Digitis Solaris diametri $5\frac{1}{2}$ latent.
7.	31.	9.	Latent digiti $5\frac{3}{4}$ Interſectio diſcorum utriuſq; luminaris fit in gr. 20., & 136.
7.	38.	45.	Latent digiti 6., & gr. 31. atque 150. Solaris diſci ſunt puncta interſectionum cum Lunari.
7.	40.	58.	Macula d Limbus prior à Lunæ circulo perſtringitur.
7.	41.	45.	Tota macula d jam latet.
7.	43.	15.	Conteguntur Solis digiti $6\frac{1}{4}$; & interſectio diſcorum incidit in gr. 39. & 162.
7.	45.	26.	Maculæ ferme Evanidæ f Limbus perſtringitur ab incurſu Lunæ.
7.	46.	20.	Tota macula f à Luna contegitur.
7.	50.	0.	Latent digiti $6\frac{1}{4}$, & luminarium peripheriæ ſe interſecant in gr. 61. & 185.
8.	0.	12.	Latent paulo minus quàm digiti ſex, ſeu $5\frac{7}{8}$ interſecant ſeſe diſci in gr. 62. & 182.
8.	2.	25.	Latent digiti $5\frac{3}{4}$ ex gr. 63. ad 183.
8.	5.	24.	Latent digiti $5\frac{1}{-}$ Interſectio Luminarium diſci

in

Digitized by Google

H.	'	"	
			in gr. Solaris 80. & 192.
8.	8.	32.	Latent digiti 5. Interſectio in gr. 82. $\frac{1}{2}$ & 192. $\frac{1}{2}$
8.	11.	50.	Incipit emergere Limbus prior maculæ b.
8.	12.	38.	Tota macula b extra Limbum Lunæ, & macula n eidem proxima ſimul exit.
8.	14.	46.	Emergit etiam macula m vicina maculæ b.
8.	16.	34.	Emergit quoque macula l eidem b proxima.
8.	18.	29.	Macula c emergit.
8.	22.	38.	Latent digiti 3 $\frac{1}{2}$ Interſectio diſcorum in gr. 105. & 195.
8.	23.	40.	Incipit emergere macula d.
8.	24.	10.	Tota macula d extra diſcum Lunæ.
8.	27.	23.	Latent digiti 2 $\frac{1}{2}$ Interſectio diſcorum fit in gr. Solaris 115. & 182.
8.	34.	5.	Incipit emergere è diſco Lunæ prior Limbus maculæ e.
8.	34.	55.	Tota macula e extra Limbum Lunæ.
8.	35.	46.	Latent digiti 1 $\frac{1}{2}$
8.	37.	9.	Latent digiti 1 $\frac{1}{4}$
8.	37.	27.	Exeunt extra Limbum Lunæ maculæ g, & h ſitæ prope maculam e.
8.	39.	46.	Latent digiti 0 $\frac{3}{4}$ Interſectio Limborum utriuſq; diſci Luminarium in Solari incidit in gr. 140. & 180.
8.	42.	8.	Limbus ſuperior Solis diſtat à vertice gr. 68. 1'. inſpectus per quadrantem auricalchicum tubo inſtructum, cujus radius eſt palm. Rom. 3.
8.	44.	10.	Finis Ecclipſeos nunc primum excedente omnimodè ex Limbo Solis Lunæ diſci extremo.
8.	46.	53.	Limbus ſuperior Solis per quadrantem auricalchicum inſpectus diſtat à vertice gr. 57. 30'. adeoq; centrum Solis diſtat à vertice gr. 57. 46'.

Lim-

Digitized by Google

H.	′	″	
8.	48.	1.	Limbus superior Solis iterum inspectus distat à vertice gr. 57. 20., adeoque centrum Solis distat à vertice gr. 57. 13 6′.
			Limbus inferior Solis distat à vertice per supradictum quadrantem gr. 57. 20′. adeoque centrum Solis distat à vertice gr. 57. 4′.
			Eadem die in meridie Cœlo clarissimo.
11.	58.	25.	Primus Solis Limbus cum penumbra attingit lineam meridianam.
0.	1.	35.	Secundus Solis Limbus cum penumbra attingit Lineam meridianam.

H. ′ ″
Ergo meridies —— 0. 0. 0.

In meridie distantia à vertice per quadrantem explorata fuit.

Gr. 38. 27′. Limbi superioris. } Centri Solis
Gr. 38. 59′. Limbi inferioris. } gr. 38. 43′.

Observatio Solaris deliquii die 14. Septembris 1727. N. S. habita in Observatorio Bononiensi à Cl. Eustachio Manfredi.

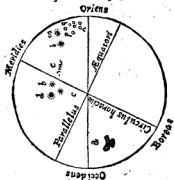
Plurimæ in Sole maculæ hujusce Ecclipsis tempore videbantur. Cùm tamen præ nubibus necessariæ circa illas institui observationes non potuerint, ut earum situs in solari disco deprehenderetur, præcipuarum tantùm aspectus in opposita figura exhibetur, qualis inferri potuit ex observationibus vespere diei 14. circa hor. 5. 26.″ habitis ; idque satis esse arbitror ad eas indicandas quæ sunt a Luna occultatæ Ecclipsis tempore.

Notandum tamen prædictas maculas, ex quo observatæ sunt vespere diei 14. usq; ad Ecclipsis tempus, non modo singulas in suo parallelo solari processisse, quantum regularis motus solis fert, verum etiam plerasque earum sine lege immutatas apparuisse, tum figurâ, tum magnitudine, nonnullas etiam in plures divisas, aliasque in unum compactas ; alias demum in Limbo solis orientalis visas, quæ vespere præcedenti non apparebant.

Initium Ecclipsis observari non potuit; sed hor. 18. 55.′ 48.″ Astronomic. sensibilis apparebat defectus, ut inter nubes.

Digitized by Google

H.	'	"	
18.	59.	37.	Unus digitus, & amplius fortaſſe latebat.
19.	3.	12.	Digitus cum dimidio.
19.	6.	50.	Duo digiti.
19.	10.	11.	Duo cum dimidio *dub.* paulo poſt nubes ſolem obtegunt.
19.	30.	35.	Sol inter nubes videtur deficere plus digitis 4. cum dimidio.
19.	35.	46.	Ecclipſis nondum pertingere videtur ad 5. digit.
19.	40.	47.	Quinque digiti circiter.
19.	44.	31.	Maculæ, b, c, d, e, jam latebant. Nunc occultatur centrum, i.
19.	47.	27.	Limbus ☉ inter maculas, 5.
19.	47.	46.	Secunda ex duabus maculis, 5., omnino tegitur.
19.	51.	37.	Ecclipſis eſt paulo minor 5. digit. inter nubes.
19.	54.	12.	Centrum maculæ, p, occultatur.
19.	55.	37.	Centrum, q, item occultatur.
19.	59.	2.	Quatuor dig. cum dimidio ecclipſantur dub.
20.	1.	22.	Una ex maculis prope Limbum (fortaſſe n) occultatur.
20.	10.	10.	Ecclipſis paulò min. dig. 3. $\frac{1}{2}$
20.	11.	47.	Tota macula i, emerſit.
20.	15.	0.	Ecclipſis 3. digitorum.
20.	18.	48.	Duorum cum dimidio.
20.	18.	49.	Incipit emergere macula, 5.
20.	22.	26.	Duo digiti circiter ecclipſantur.
20.	26.	14.	Digitus 1. $\frac{1}{2}$
20.	36.	6.	Finis Ecclipſeos a tribus obſervatoribus notatus in eodem ſecundo temporis concordibus.

14. *Septembris*, 1727. *hora* 5. *min.* 26. *Figura macularum solarium inverso situ.*

Observatio defectus solis habita Patavii XVIII. Kal. Octobris 1727. N. S. à Comite Joanne Poleno.

Densioribus tamen nubibus sæpius intercurrentibus non plures observari potuerunt Phases, quam eæ, quas subjeci.

Temp. Ver.				Digit.
H.	'	"		
19.	3.	45.	———	0. 10.
	24.	12.	———	3. 0.
	41.	27.	———	4. 30.
20.	30.	45.	———	1. 30.
	38.	42.	———	Finis.

Digitized by Google

VI. *Estratto di una Lettera del Sig. Michele Pinelli di Roma, intorno le cause della Gotta, tradotta dall' Italiano da Gio: Giacomo Scheutzer membro della Società Regia, e del Collegio de Medici di Londra.*

AFfine di acquistare alcuna competente cognizione delle varie malattie alle quali il corpo umano è sottoposto, e particolarmente di quelle, le cui cause non essendo intieramente cognite, le cure loro sono state parimente ritrovate finora difficilissime egli è assolutamente necessario, che per mezzo della scambievole assistenza della ragione, e della sperienza, noi facciamo una diligente inchiesta per entro i principj, de quali egli è composto.

Con questa mira in generale, ma più particolarmente affine di scoprire la natura, e la causa della Gotta, io mi sono per alcun tempo applicato ad esaminare le diverse parti del corpo umano, tanto solide, che fluide, e per via di processi chimici a discioegliere nelle primitive, ovvero constituenti loro parti.

Così per esempio ho trovato, che la solida sostanza degli Ossi, e le parti circumambienti, sono composte di Flemma, Olio, e di un Sale volatile Alcalino, e di un poco di terra. I medesimi principj gli ho ancora sempre mai scoperti nel sangue, e in tutti gli altri fluidi che ne vengono separati, come anche dalle altre parti solide, con questa differenza solamente, che vi ha più Flemma, e meno Olio, e Sale volatile nelli fluidi di quello, che si può estrarre dalli solidi.

Portando più oltre queste sperienze, e proccurando di estrarre *viâ humidâ*, come dicono i Chimici, il sale dalli Escrementi nello Stomaco, e negli Intestini, ho sempre mai trovato un sale da quello del Mare, non dissomigliante, e che allo esame è comparso un Acido perfetto.

E pure con tutta l'arte, ed accuratezza possibile nulla di questo sale Acido si è potuto mai ricavare da tutte le altre parti solide, o fluide del Corpo.

Quinci apparisce quanto sieno restati ingannati coloro, i quali hanno asserito, che la causa della Gotta sia un Acido coagu-

Digitized by Google

gulante; che esista nel sangue; mentre niente di Acido si ritrova in veruna parte del Corpo, se non negli Escrementi. Questo mi fece pensare, che la causa della Gotta potesse per avventura derivare dall'altro principio salino, cui le riprove Chimiche ci dimostrano esistere tanto nelle Parti solide, quanto nelle Parti fluide; ed io sono stato confermato in questo sentimento dalle seguenti sperienze.

Essendo morta ultimamente quì in Roma una Persona podagrosa, proccurai tutta quella quantità che potei di quella Tofacea gottosa sostanza, la quale comunemente si trova nelle Articolazioni, e Giunture delle Persone afflitte da questa malattia, ed avendone ottenuta da trè once e mezza, presi sei bicchierini, e ne misi dieci grani entro ciascheduno de medesimi. Il primo di questi lo riempiei di Aceto stillato, il secondo di spirito di Vetriolo, il terzo di spirito di Sale, il quarto di spirito di Sale Armoniaco, il quinto di spirito di Corno di Cervio, ed il sesto di spirito di Orina. Dopo 24. ore trovai la predetta materia Tofacea totalmente disciolta nelli primi trè bicchierini, i quali contenevano gli spiriti acidi, ma negli altri trè, cui aveva io riempiti di spiriti Alcalini, rimaneva intiera, ed intatta, e seguitò così per alcun tempo dopo. Quinci io conchiusi, che questa materia Tofacea fosse di una natura Alcalina, in quanto che egli è connaturale agli spiriti acidi il disciogliere quelle tali sostanze, le quali sono, o del tutto Alcaline, o composte in parte di un Alcali. E questa mi supposi, che fosse la ragione, perche la predetta Tofacea sostanza rimanesse intiera nelli bicchierini ripieni di spiriti Alcalini, essendo amendue della medesima natura, e per conseguenza da non essere disciolte per mezzo di se stesse.

Ma per una maggiore mia soddisfazione presi la parte rimanente di questa materia Tofacea, la quale era circa tre once, e la misi in una piccola Ritorta. Poi adattatovi un Recipiente, la distillai secondo le regole dell'Arte per mezzo di un fuoco per gradi, e ne acquistai uno spirito con poche gocce di Olio, restando nella Ritorta circa due Dramme di un Capo morto. Questo spirito lo ritrovai un Alcali volatile perfetto della stessa natura appunto di quello, che si estrae dal sangue, dall'orina, e dall'ossa degli Uomini. Talmente che ad

evi-

evidenza si vede, che i Principj esistenti veri, e reali de' i Tosi Podagrosi sono gli stessi stessissimi di quelli, che si separano per l'analisi Chimica dalla parte sì fluida, che solida, in maniera tale che stabilire si dee, che la origine, ed il principio attivo della Podagra altro non sia, che un Sal Volatile Alcali, che a suo tempo scaricandosi nelle Articolazioni degli Uomini, v'induce quelli atrocissimi dolori, che col nome di Podagra si appellano.

I. Delli Denti fossili, e delle Ossa degli Elefanti Parte Seconda dal Cav. Hans Sloane Presidente della S. R.

PAsso adesso alla Seconda Parte di questo discorso, in cui ho intendimento di offerire alcune Osservazioni sopra diverse Relazioni di Ossa, e di Denti trovati sotterra, che ho riscontrate in diversi Autori antichi, e moderni, e le quali mi daranno motivo di esaminare gli Scheretri, e le parti delli Scheretri, che si vanno mostrando in quà, e in là, quasi come incontrovertibili Monumenti della esistenza de' Giganti.

E primieramente, siccome molte di quelle Ossa, e di quei Denti, che si conservano, e si mostrano per Ossa, e per Denti di Giganti, sono stati poi ritrovati, a guardarla più per la sottile, non essere altro che Ossa, e Denti di Elefanti, o di Balene, potrebbesi quinci molto probabilmente inferire, che ancora gli altri, de' quali per mancanza di una sufficiente descrizione non si può con accuratezza bastevole rendere ragione, dovevano a questi, o a qualche altro grande animale appartenere. Così la Squama d'avanti di una Balena spogliata dalla sua pelle, veniva mostrata publicamente pochi anni addietro per Ossa di una mano di un Gigante; e mi trovo di possedere la vertebra del lombo di una gran Balena (Num. 1027.) che mi fu portata dalla Provincia di *Oxford*, dove mi assicurarono essere stata trovata sotterra, e che se ne erano pòi serviti per sgabello (Fig. 1.). Ora se fosse stato fatto il computo dalla proporzione di questa vertebra a quella delle altre parti dello Scheretro, e che fosse stato supposto, che tutto quanto fosse appartenuto ad un Uomo, uno Scheretro di tal natura avrebbe ecceduto in grandezza tutti li favolosi Scheretri

tri

Digitized by Google

tri de Giganti dalli Autori mentovati.

Non posso far di meno in questa congiuntura di non osservare, che sarebbe un oggetto molto meritevole della inchiesta degl'ingegnosi Anatomici, il fare una sorta di notomia comparativa delle Ossa; voglio dire di esaminare con accuratezza maggiore di quella, che finora sia stata praticata, quali proporzioni gli Scheretri, e le parti delli Scheretri degli Uomini, e degli Animali abbiano reciprocamente fra loro, tanto riguardo alla grandezza, figura, o struttura, quanto a qualsisia altra qualità. Questa cosa certamente ci guiderebbe a varj scoprimenti, ed è per lo contrario una di quelle tante, che sembrano mancarci, perche la Notomia si renda una scienza viepiù perfetta, e compiuta. Questa vertebra istessa, di cui ragiono, può servire a dimostrare l'utile di somiglianti Osservazioni. Ella diversifica in molte cose dalle vertebre degli Uomini, e degli Animali terrestri, siccome diversificano le vertebre delle Balene, e de i Pesci di quella spezie in generale, ed ella è cosa molto agevole il distinguerle l'una dall'altra. Il corpo della vertebra è assai più grande in proporzione, ed ancora più leggiero, e più poroso. I Processi trasversi sorgono dal mezzo di essa per ogni banda. I Processi obliqui discendenti sono in tutto, e per tutto mancanti; è l'Arco, ovvero forame, per cui passa il midollo spinale, vien formato solamente dal Processo spinale, e dagli ascendenti obliqui: Il corpo della vertebra è scabrosissimo, e disuguale ad ambo l'estremità, pieno di piccoli buchi, ed eminenze, che ricevono i buchi, e l'eminenze di un Osso tondo, che corrisponde alla Epifisi della vertebra umana, delle quali ve ne sono due tra ciascheduna vertebra, unite insieme da una intermediata, gagliarda, e molto grossa cartilagine, affine di facilitare per avventura il moto, e particolarmente la pieghevolezza di questi Animali in Mare. (Fig. 2. e 3.) Ma per tornare da questa breve digressione.

Ci sono molti Scheretri stati trovati sotto terra di tempo in tempo, e che sono mentovati dagli Autori, che ne trattono, come Scheretri di Giganti, e monumenti incontrovertibili della loro esistenza, i quali, siccome ho di già osservato, io gli prenderei più tosto per Scheretri di Elefanti, di Balene, o

di

Digitized by Google

di qualche altro smisurato Animale terrestre, o Mostro Marino. Di questa spezie sembrerebbe, che fossero stati li pretesi Scheretri di Giganti di 12., 20., e 30. Cubiti di altezza mentovati da *Filostrato* in suis Heroicis. Lo Scheretro di 46. Cubiti di altezza, che conforme *Plinio* Hist. Nat. lib. VII. C. XVI. fu trovato nella cavità di una Montagna in *Candia*, dal roversciamento di quella Montagna per cagione di un Terremoto: lo Scheretro di 60. Cubiti di altezza, che riferisce *Strabone* lib. XVII. essere stato trovato vicino a *Tingis*, ora *Tangieri* nella *Mauritania*, e che veniva supposto per lo Scheretro di *Anteo*: lo Scheretro di *Pallante*, che si pretese fosse stato ritrovato in Roma l'anno 1500., che era più alto delle muraglia di quella Città, e parimente quello, che dice *Simone Majoli* essere stato trovato in Inghilterra l'anno 1171.: *Longè ante Fulgosi sæculum* (sono sue parole Dierum Canicularium Colloq. II. pag. 36.) *annis plùs trecentis, anno scilicet* 1171. *in Anglia illuvione fluminis, retecta sunt humati olim Hominis ossa adhuc ordine composita: Longitudo totius Corporis inventa est longa ad pedes quinquaginta*.

Ci sono altri la cui descrizione più chiaramente conchiude, che appartenessero una volta a degli Elefanti, contuttoche non si potesse positivamente asserire. *Sant' Agostino* de Civit. Dei lib. XV. c. IX. Citatus per Cassionem, & Lambecium, parlando della esistenza, e delle prodezze de Giganti prima del Diluvio, fa menzione in riprova di quello, che egli sostiene, che egli medesimo, con diversi altri, aveva veduto in *Utica* in riva del mare un Dente mascellare di un Uomo, che era così grande, che se avesse dovuto essere tagliato in tanti Denti di una grandezza ordinaria, se ne sarebbe potuti fare almeno un centinajo. *Girolamo Magio* Miscellaneorum lib. 1. cap. 2. pag. 17., quantunque molto prevenuto a favore della esistenza de Giganti, sospetta tuttavia, che questo Dente mentovato da *S. Agostino* fosse piuttosto quello di un Elefante, o di qualche smisurato Mostro Marino, che Dente umano.

Il preteso Scheretro di un Gigante, che fu trovato vicino a *Trapani* in *Sicilia* nello scavare i fondamenti di una Casa, e che è stato descritto da *Giovanni Boccaccio* Genealogia degli Dei lib. IV. è altresì probabile, che fosse lo scheretro di uno smisurato

surato Elefante. Poichè sebbene la maggior parte delle Ossa, per la lunghezza del tempo, e per la forza de sotterranei vapori, fosse talmente infracidata, che dopo esposti all'aria se ne andassero quasi in pezzi al solo toccargli, tuttavia trè di questi Denti si trovarono intieri, i quali pesavano 100. once, e furono dagli abitatori di *Trapani* attaccati in un portico di una Chiesa per eternare la memoria di questo fatto. Trovarono parimente parte del Cranio che avrebbe potuto tenere qualche stajo di Grano, ed uno degl'Ossi de fianchi; che paragonato con quello di un Uomo di statura giusta, fu giudicato, che questo Gigante, il quale alcuni presero per *Erico*, altri per *Etello*, altri per uno de *Ciclopi*, ed altri pure per lo rinomato *Polifemo* istesso, avrebbe dovuto essere alto 200. Cubiti, conforme al quale calcolo egli viene figurato, e rappresentato dal Padre *Kirchero* Mund. subterran. lib. VIII. sect. 2. di gran lunga il maggiore di tutti gli più smisurati Giganti, dopo il quale pone gli altri nell'ordine seguente.

	cubiti
Il Gigante di *Strabone*, il cui Scheretro fu scavato vicino a *Tingis* in *Mauritania*, e fu trovato di altezza	60.
Il Gigante di Plinio trovato sotto una Montagna in *Candia*.	46.
Lo Scheretro di *Asterio* figlio di *Anact*.	10.
Lo Scheretro di *Oreste* scavato per comando speziale dell'Oracolo.	7.
Il Gigante le cui Ossa furono trovate sotto una gran Quercia, non molto lungi dal Convento *Reyden* nel Cantone di *Lucerna* nelli Svizzeri.	9.
Golia descritto dalla Sacra Scrittura.	6. $\frac{1}{2}$

Il caso è tuttavia meno dubbioso riguardo a quelle Ossa, che furono ritrovate in Francia nel 1456. nel Regno di Carlo VII. su la riva di un fiume nella Contea di *Crussole* vicino a *Valenza* sul *Rodano*. *Johannes Marius in Libris de Galliarum illustrationibus. Calamaeus in suis de Biturigibus Commentariis, Fulgosus in suis Annalibus & Joh. Cassanio de Monstravil*, nel suo trattato de Giganti pag. 57., & seq. prende varie volte notizia di queste Ossa, che erano tanto grandi, che l'altezza del Gigante al

Digitized by Google

quale veniva creduto, che appartenessero, e che supponevasi fosse stato il Gigante *Briato* si conjetturava, che fosse stato alto 15. cubiti. Il Cranio solo era grosso due cubiti, e la Paletta della Spalla, era larga 6. cubiti. Qualche tempo dopo altre Ossa di questa spezie furono ritrovate nel medesimo Paese, parte delle quali *Cassanio* istesso vide, e dà una descrizione così particolare di uno delli Denti, che non lascia luogo da dubitare, che non fosse un Dente mascellare, e conseguentemente le altre Ossa ancora, Ossa di un Elefante. Le sue parole sono pag. 61. *Miræ magnitudinis Dentem multi ibidem conspeximus, longitudine unius pedis, pondere librarum octo; multo autem oblongior quam crassus visus est, radicesque aliquot habere quibus gingivæ inhærebat. Visa est insuper ea pars, qua cibus terebatur, aliquantulum concava, latitudine digitorum quatuor*. Egli aggiugne di più, che un altro Dente simile si conservava a *Channes*, luogo circonvicino, e che egli avea misurato la lunghezza del sito d'onde queste Ossa erano state scavate, e trovolla di 9. passi; che alcun tempo dopo altre Ossa furono discoperte nel medesimo luogo, e che il Paese tutto quivi all'intorno era molto montuoso, e tale, che in tutta probabilità i Giganti ci trovavano piacere a dimorare, e comandarvi. Ho veduto alcune di queste Ossa portate da un Mercante Francese da questo preaccennato luogo, quali a mio credere appartenevano a un Elefante, a motivo di certe grancavità fra le Tavole del Cranio, che appunto s'incontrano nel Cranio di questo Animale.

Girolamo Magio Miscellan. lib. 1. cap. 11. pag. 19. 6. dà relazione di un Cranio grandissimo di 11. palmi di circonferenza, e di alcune altre Ossa appartenenti per avventura a quel Cranio, che furono scavate a *Tunis* nell'*Affrica* da due schiavi Spagnuoli mentre andavano arando in un Campo. Egli ebbe informazione di questo fatto da *Melchiorre Guilandino*, che vide il Cranio istesso quando egli ebbe la disavventura di essere preso da Corsari, e di essere portato in schiavitù in quella Città l'anno 1559. Io sono tanto più portato a credere, che questo Cranio, e queste Ossa fossero una parte dello Scheretro di un Elefante quantochè siccome appresso dimostrerò, un grande Scheretro simile a questo fu scavato vicino al medesimo luogo alcun tempo dopo, il quale da uno de Denti mandato a *Peiresk* fu

Digitized by Google

fu ritrovato essere lo Scheretro di un Elefante.

Adesso me ne vengo a quelle Ossa, Denti, e Zanne, che sono mentovate dagli Autori, di essere state scavate in diverse parti del Mondo, e sono state da loro comprovate, o compariscono dalla descrizione, e figura loro, di appartenere indubitatamente ad un Elefante.

Giovanni Goropio Becano originum Antwerpianarum lib. II. quem Gigantomachiam appellavit pag. 178. contuttochè vivesse in un secolo, che le storielle de Giganti avevano facile credenza, e trovavano i loro Avvocati anche fra persone di letteratura, e di giudizio, egli tuttavia si arrificò di asserire, che il Dente, che veniva conservato, e mostrato in *Anversa*, per il Dente di quello spietato Gigante, la cui occisione fu effettuata, siccome pretendevano, da *Brabone* figlio di *Giulio Cesare*, e Re degli *Arcadi*, che favolosamente reputossi di aver dato motivo a fabbricare quel Castello; e quella Città, non fosse altro, che il Dente mascellare di un Elefante. Quantunque dispiacevole si potesse riuscire questa asserzione, siccome *Goropio* soggiugne, a quegli, che si compiacciono di vane, e ridicole storielle di questa natura, tuttavia ciò comparirà meno strano alla gente di giudizio, a motivo di quello, che successe poco tempo avanti, che egli scrivesse questo Libro, quando gli Scheretri poco meno, che intieri di due Elefanti, con i Denti mascellari, e parimente i *Dentes exerti*, ovvero Zanne, furono trovati vicino a *Wilvorden*, mentre scavavano un Canale da *Bruselles* al Fiume *Rupel*, per difendere quella Città, e Paese dalle incursioni di quelli di *Malines*. *Goropio* conjettura, che questi Elefanti fossero stati colà condotti da i Romani, al tempo dell' Imperatore Galieno, o pure poco dopo lui.

Un grandissimo Scheretro di un preteso Gigante fu parimente scavato vicino a *Tunis* nell' *Affrica*, circa l'anno 1630. di cui un tale *Tommaso di Arcos*, che era allora sul luogo, mandò relazione insieme con uno de Denti, all' Erudito *Peiresk*. Il Cranio era così grande, che conteneva una Pinta, e mezzo misura di Parigi o (Gassendus in vita Peiresk lib. IV. anno 1632.) circa 70. dita solide. Alcuni anni dopo essendo capitato a farsi vedere a *Tolone* un Elefante, *Peiresk*, ordinò che fosse condotto alla sua Casa di Campagna affine di prendervi la con-

 giun-

Digitized by Google

giuntura di esaminare i Denti dell'Animale, de quali ne fece fare l'impressioni in cera, e quindi ritrovò, che i pretesi Denti di Gigante mandatili da *Tunis* non erano altro, che il Dente mascellare di un Elefante. Questo essendo il secondo gran Scheretro scavato vicino a *Tunis* in *Affrica*, e comparendo chiaramente dal Dente mandato a Peiresk, che era lo Scheretro di un Elefante, quinci molto probabilmente si può conjetturare, concorrendovi ancora delle altre circostanze, che quell'altro ancora vedutovi da *Guilandino*, fosse piuttosto di un Elefante, che di un Gigante.

Tommaso Bartolino Act. Medic. & Phil. Hafn. Tom. I. Obs. XLVI. Pag. 83. fa menzione del Dente Mascellare scavato nell' *Islandia*, e mandatoli da *Pietro Resenio*. Egli era diventato di una sostanza tutta petrificata, alla Pietra focaja somigliante, siccome era la Zanna di un *Rosmaro* scavato nella medesima Isola.

Un gran Dente, che dalla figura chiaramente apparisce di essere il Dente Mascellare di un Elefante vien descritto da *Lambecio* Biblioth. Cæsar. Vindob. Lib. VI. Pag. 311. che lo aveva ricavato dalla Libreria dell'Imperadore, ma non aveva potuto sapere dove fosse stato trovato, nè come colà pervenuto. Egli pesava 28. once, e veniva comunemente creduto per un Dente di Gigante. *Antonio de Pozzi* Protomedico dell'Imperadore in una lettera a *Lambecio* ib. Lib. VI. Pag. 315. lo asserisce per un Dente di Elefante, e conjettura, che fosse scavato a *Baden*, circa quattro miglia distante da *Vienna*, dove pochi anni prima, che egli scrivesse questa lettera, avevano pur anche trovato l'osso della Tibia, e del Femore di un Elefante.

Un altro Dente pure assai probabilmente di un Elefante, vien descritto, e figurato da *Lambecio* ib. Lib. VI. Pag. 313. il quale lo aveva ricavato dalla Libreria dell'Imperadore. Egli pesava 23. once, e fu trovato l'anno 1644. a *Krembs*, nell' *Austria* inferiore, mentre lavoravano in accrescimento delle Fortificazioni della Piazza.

L'Anno seguente, quando gli *Svedesi* vennero a formare l'assedio della Città di *Krembs*, uno intiero Scheretro di un preteso Gigante fu trovato in cima di una vicina Montagna, quasi

Digitized by Google

quasi appresso ad una antica Torre. Gli assedianti essendo molto incomodati nelli loro Trinceramenti da una corrente di Acqua, che veniva giù da una Montagna, scavarono quivi una fossa di alcune braccia di profondità, per darle in altra parte lo scolo. Nello scavare questa fossa trovarono lo Scheretro preaccennato, che fece stupire tutti per l'insolita sua mole. Molte delle ossa, principalmente quelle della Testa, se ne andarono in pezzi, dall'essere esposte all'Aria, altre ne furono rotte dalla trascuraggine de' lavoranti; alcune si salvarono intiere, e furono mandate agli Uomini eruditi della *Polonia*, e della *Svezia*. Fra queste vi era l'osso di una spalla con un Acetabolo assai grande da contenere una palla di Cannone. La Testa, rispetto alla di lei mole, veniva paragonata a una Tavola tonda, e le ossa delle braccia, o piuttosto delle gambe d'avanti, erano grosse quant'un'Uomo in cintola. Uno de' Denti Mascellari, che pesava cinque libbre fu regalato a' Gesuiti di *Krembs*: un altro vien figurato dall'*Happelio* nelle sue *Relationes curiosæ* Tom. IV. Pag. 47 48., al quale sono tenuto per questo ragguaglio, ed apparisce chiaramente dalla figura di essere un Dente di Elefante. Egli pesava 4. libbre, e 3. once peso di *Norimberga*.

Di nuovo *Lambecio* nella sua *Biblioteca Cæsarea Vindobonense* Lib. VIII. Pag. 652. mette due figure, e fa un ampia Descrizione di un Dente di Elefante, che pesava vicino a 5. libbre. Egli fu mandato da *Costantinopoli* a *Vienna* l'anno 1678., e offerto in vendita all'Imperadore per 2000. Risdalleri, essendo stato di prima valutato per l'insolita sua grandezza, e pretesa grande antichità a 10000. Risdalleri. Pretendevano, che fosse stato trovato vicino a *Gerusalemme* in una spaziosa sotterranea caverna, nella Tomba di un Gigante, che aveva sopra la seguente Inscrizione in lingua, e Caratteri Caldaici: *Quì giace il Gigante* OG; d'onde si conjetturava, che fosse il Dente di Og, Re di *Basan*, il quale fu disfatto da Mosè, *ed il quale era unicamente rimasto della stirpe de' Giganti; la Testiera del letto del quale, e le Panchette erano di ferro, di nove cubiti di lunghezza, e di quattro cubiti di larghezza, alla misura del cubito umano*. Deuteronom. Cap. III. v. 2. Siccome tutta la Storia aveva sembianza d'impostura, l'Imperadore ordinò, che il Dente fosse rimandato a *Costantinopoli*. Gi-

Digitized by Google

Girolamo Ambrogio Langenmantel Memb. della Accademia Imperiale delle Scienze, inserì nelle Efemeridi di quella Accademia Decur. II. Annus VII. v. 1688. Obs. CCXXXIV. Pag. 446. un Estratto di una Lettera a lui diretta da *Giovanni Ciampini di Roma*, intorno alcune grand'ossa, cioè del fianco, della spalla, e cinque vertebre, del numero delle quali era una delle vertebre del collo, che erano state scavate vicino a *Vitorchiani* nel Vescovado di *Viterbo* l'Anno 1687. Esse pesavano tutte insieme più di 180. libbre Romane, ed essendo state paragonate con altre ossa simili in diversi Musei di *Roma*, particolarmente in quello di Casa *Chigi*, comparivano di gran lunga le maggiori. La più parte della Gente le pigliavano per ossa di Gigante, ma *Ciampini*, ed alcuni altri, pigliandole con una maggiore probabilità, per ossa di Elefante, o di qualche altro smisurato Animale, e sapendo, che a *Firenze* nel Museo Mediceo vi era uno intiero Scheretro di un Elefante, ne proccurarono un disegno, e trovarono al confronto, che le ossa preaccennate ci corrispondevano tanto per l'appunto, che non vi era luogo da dubitare, che non fossero parte dello Scheretro di un Elefante.

Lo Scheretro di un Elefante, che fu scavato in una buca di Arena vicino a *Tonna in Turingia* l'Anno 1695. è uno de' più notabili, ed ancora de' più compiuti del suo genere, in quanto che trovarono la Testa tutta intiera, con quattro Denti Mascellari, e ancora due *Dentes exerti*, ovvero Zanne, le ossa delle Gambe d'avanti, e delle Gambe di dietro, una delle ossa della spalla, l'osso della schiena, colle costole, e diverse delle vertebre del collo. Ma tutto questo è stato con tanta diligenza descritto da *Guglielmo Ernesto Tentzelio* Istoriografo del Duca di *Sassonia*, in una lettera all'Erudito *Magliabechi*, stampata nelle Transazioni Filosofiche Num. 234. Pag. 737., che egli è superfluo lo aggiugnervi cosa alcuna, tanto più che il predetto Istoriografo si compiacque di regalare alla *Società Regia* alcuni pezzi delle ossa di quest'Elefante, con una parte del Cranio, nel quale comparivano le sue Cellette, alcuni de' Denti Mascellari, e parte delli *Dentes exerti*; tutte queste cose essendo state prodotte in occasione di una delle Adunanze della *Società Regia*, furono trovate perfettamente corrispondenti alla

Digitized by Google

alla sua descrizione; e venne ordinato, che fossero diligentemente conservate nel loro Museo. Dalla superficie del Terreno fin giù al sito, dove queste ossa furono trovate, la disposizione delli strati era nella maniera seguente: una Terra nera di quattro piedi di profondità, Ghiaja due piedi e mezzo, Pietruzze mezzo piede, una Creta arenosa sei piedi, con circa due dita di Osteocolla, o pietruzze vischiose in mezzo, Osteocolla, ed altre pietruzze un piede, Ghiaja sei piedi, una bella Arena bianca, la cui profondità era ignota, ed in questa furono trovate le ossa.

Nel secondo Volume del *Danubio del Conte Marsili*, dove egli tratta delle antichità, che egli osservò lungo quel Fiume, vi si fa menzione di diverse ossa, e Denti di Elefante, che quel nobile, ed erudito indagatore incontrò nell'*Ungheria*, e nella *Transilvania*, e che sono adesso nella stimabile sua Raccolta di naturali, ed artificiali curiosità dell' *Istituto di Bologna*. Conforme la migliore informazione, che la Gente, dalla quale ebbe quelle cose, glie ne poterono dare, esse erano state trovate ne' Fiumi, ne' Laghi, e nelli Stagni. Una delle vertebre, un Dente Mascellare, e una parte considerabile di una Zanna era stata trovata nel Lago, o Stagno di *Hiulca*. Due frammenti dell'osso della Tibia un poco corrosi dalla parte di dentro, furono scavati da uno stagno vicino a *Fogheras* nella *Transilvania*, una volta la Sede delli Principi di quel Paese, e tutta la Ganascia di sotto, con due Denti Mascellari tuttavia esistenti, egli ebbe da alcuni Pescatori, che la trovarono nell'Acque stagnanti vicino al *Fiume Tibisco*, un poco al di sopra *di Romersʃantz*, ovvero *Forte de' Romani*. Tutte queste l'Autore fece disegnare della grandezza naturale. Io ho descritto di sopra l'opinione di *Goropio* intorno l'antichità di quei due Elefanti, gli Scheletri de' quali furono trovati vicino a *Vilvorden*, che egli non fa più antichi del tempo de' Romani, e delle spedizioni loro in quei Paesi, particolarmente sotto *Galieno*, e *Postumo*. Il Conte *Marsili* è del medesimo parere, rispetto a quelle ossa, e Denti da lui trovati nella *Transilvania*. Egli osserva, che chiunque è informato del grande uso, che facevano i Romani degli Elefanti nelle loro spedizioni militari, non dee maravigliarsi, che se ne trovino le ossa, ed i Denti in quei Paesi Settentrionali,

Digitized by Google

nali, dove per altro non ce ne farebbero potuti essere, ed egli dice di più in riprova di questa sua asserzione, che si incontrano nelli Stagni, e ne' Laghi, perche è stato solito de' Romani il tirare le Carcasse degli Elefanti morti nell'Acqua, siccome si pratica oggigiorno di quelle de' Cavalli, e di altre Bestie, per prevenire l'infezione, ed altre inconvenienze, che la putrefazione loro potrebbe cagionare. Dall'altro canto ci sono molti argomenti presi dalla sterminatezza delle Bestie, gli Scheretri de' quali sono trovati sotterra, che talvolta sopravanzano di gran lunga qualsisia, che fosse, o potesse essere stato portato vivo in *Europa*, dalla condizione, in cui sono trovati, e dalla disposizione particolare degli strati, al di sopra de' luoghi, dove s'incontrano, dal che apparisce quasi dimostrativamente, che debbono essere di una più remota antichità, e che non possono essere stati sotterrati ne' luoghi dove si trovano, o portati colà in altra forma, che dalla forza delle Acque del Diluvio Universale. Per insistere solamente sopra uno di questi argomenti: Se gli Scheretri degl' Elefanti, che sono così trovati sotterra, ed anche in profondità molto considerabili, vi fossero stati colà sepolti da i Romani, o da qualsisia altra nazione, gli strati al di sopra di essi avrebbero dovuto necessariamente essere stati rotti, ed alterati; laddove per lo contrario diverse osservazioni ci informano, che sono stati trovati intieri, ed intatti, d'onde evidentemente apparisce, che quello, che trovasi al di sotto, dee quivi essere stato situato, se non prima, almeno al tempo medesimo che questi strati si formarono, e conseguentemente molto prima del tempo de Romani. Ma vi è un altro argomento, che al parer mio repugna molto alle conjetture di *Goropio*, e del Conte *Marsili*. Il *Tentzelio* lo ha di già mentovato, e vien sostenuto dal gran valore dell' Avorio in tutti li tempi, e particolarmente fra i Romani, la qual cosa apparisce da molti passi negl' Autori antichi; come per esempio da uno notabilissimo in *Plinio* lib. XII. c. 4. il quale osserva, che tra i regali di valore, che gli *Etiopi*, erano obbligati di fare alli Re di *Persia*, per via di tributo, vi erano venti gran Denti, senza dubbio *Dentes exerti* di Elefanti, e quindi soggiugne, *tanta ebori auctoritas erat*. Ora si può presumere, che i Romani non avrebbero trascurato di levar via i

Denti,

Digitized by Google

Denti, e particolarmente i *Dentes exerti* degl' Elefanti morti, prima di buttarne le Carcasse nell' Acqua, laddove non è stato in alcun luogo scavato Scheretro veruno, ne parte dello Scheretro di un Elefante, senza, che vi fosse trovato con esso i Denti, ed anche fra quelli figurati dal Conte *Marsili*, vi sono tre Denti mascellari, ed una parte considerabile delli *Dentes exerti*.

Il Dottor *Roberto Plot* nella sua *Storia naturale della Provincia di Stafford* Ch. VI. §. 78. pag. 78. dice, che gli fu regalato dal Sig. *Guglielmo Levesson Gower di Trentham* la mascella inferiore di un Animale con de gran Denti esistentivi, che era stata scavata in fondo di una gran Buca di *Marga* in un suo Terreno, e la quale al confronto egli trovò per l'appunto corrispondente alla Ganascia inferiore del Cranio di Elefante, nel Museo del Sig. *Ashmole* a *Oxford*.

Nel Museo della *Società Regia* vi sono due Ossa fossili di Elefanti: uno fu regalato dal *Cavaliere Tommaso Brown di Norwich*, l'altro fu portato dalla *Syria* per l'Osso della Tibia di un Gigante, ma il Dottor *Grew* Musæum Reg. Soc. pag. 32. prova per via di uno esattissimo computo, che non abbia potuto mai essere l'Ossa della Tibia di uno Scheretro umano, conciosiacosachè egli è 20. volte più grosso, e non più di 3. volte più lungo. Egli è più di 2. braccia lungo, ed è 15. soldi di braccio di circonferenza nel luogo più sottile. Il Dottor *Grew* osserva dalla figura del medesimo, che doveva appartenere alla Gamba, e non alla Coscia, e conjettura, che lo Elefante tutto insieme dovesse essere circa sette braccia e mezzo alto.

Prima, che io tralasci questa materia debbo chiedere permissione di soggiugnere alcune altre poche cose. Il *Gesnero* de figuris Lapidum pag. 147. accenna, che gli fu regalato da un nobile Polacco un Dente quattro volte più grande di quello da lui figurato sotto il Titolo di *Hippopotamo* nel suo Libro de *Aquatilibus*. Egli fu trovato sotterra, mentre scavavano per gettare i fondamenti di una Casa, insieme con un grandissimo Corno, come lo vollero chiamare, che molti presero per Corno di Unicorno, ma senza fondamento al parere di *Gesnero*, perchè era troppo grosso, e troppo storto; egli è probabilissimo, che questo preteso Corno fosse un *Dens exertus* di un Elefante,

Il medesimo Autore fa menzione di una Caverna sotterranea vicino *Elbingeroda* nella quale furono trovate Ossa, e Denti così grandi di Uomini, e di Animali, che non era quasi credibile, che di quella smisurata mole ce ne fossero mai stati in essere.

Il Dente mascellare petrificato di un Elefante si conserva nel Gabinetto del Re di *Danimarca* a *Copenhaghen*, come apparisce dal Catalogo Mus. Reg. Part. 1. Sect. VII. num. 109. ma non vi si fa menzione di come colà pervenisse, ne dove sia stato trovato.

Mostrano nella medesima raccolta un grand'Osso di una Coscia, che pesa circa 20. libbre *Danesi*, ed è circa un braccio e mezzo di lunghezza Ibid. Part. 1. Sect. 1. num. 73. Egli è così antico, conforme dice l'Autore del Catalogo, che si è quasi petrificato. Il medesimo Autore fa menzione di un altro grand' Osso, di quel tempo nella raccolta di Ottone *Sperling*, il quale pesava 25. libbre, ed era vicino a due braccia lungo. Egli era stato trovato, a quello, che gli disse *Sperling* l'anno 1643. a *Bruges in Fiandra* vicino alle Carceri pubbliche, alla presenza di *Bernardo di Arauda*, e del Padre del predetto *Sperling*, che vide quivi lo Scheretro intiero, che era 20. braccia di *Brabante* di lunghezza.

Un pezzo di Avorio fu scavato in un campo vicino alla *Vistola*, circa 6. miglia lontano da *Varsavia*, il quale essendo stato mostrato a *Danzica* a *Gabriello Rzaczynski*, Autore della *Storia naturale della Polonia*, parve a lui, che fosse il *Dens exertus* di un Elefante. Rzaczynski Hist. Nat. Reg. Polon. pag. 2.

Nelle Annotazioni sopra l'ultima edizione della *Cynosura Medica* del Dottor *Hermanno* pubblicata dal Dottor *Boecler* di *Strasburgo* 1726. 4. P. III. pag. 133., sotto il Titolo di *Unicornu Fossile*, vi si fa menzione di un pezzo notabilissimo di Avorio Fossile, o piuttosto di un Dente di Elefante, nelle mani di *Giacomo Sansone de Rathsamhausen de Ehenweyer* nobile del Paese di *Alsazia*. Egli fu trovato nel *Reno* in uno de suoi Beni vicino a *Nonneville*, ed era lungo trè piedi, e trè dita di *Parigi*, egli era di circonferenza vicino a un piede alla Base, dove era più grosso, circa 8. dita e mezzo all'altra estremità. Egli era pieno di una sorta di *Marga*, ma la superficie esteriore era pietro-

sa

Digitized by Google

fa in alcuni, ed Ossea in altri luoghi, la parte Ossea grattugiata, o bruciata sapeva di Avorio. Le limature bollite formavano una spezie di Gelatina. L'Autore delle Annotazioni soggiugne, che si trova dell'Avorio Fossile in varie parti della Europa particolarmente nello *Schwartwald*, ovvero *Selva Ercina*, o *Selva Nera*, nella *Moravia*, in *Sassonia*, e vicino a *Canstad* nel Ducato di *Wirtemberg*.

AVVERTIMENTO.

LA Figura 4. nella Tavola IX. rappresenta trenta sei Pietre cavate dalla Vescica per via dell'operazione laterale, come ora è illustrata da M.r Cheselden Chirurgo dello Spedale di San Tommaso, e della Società Regia, che le produsse avanti la predetta Società, e ne informò al tempo istesso, che la Persona avea sessanta trè anni quando gli fu fatta l'operazione, e tuttavia si trova perfettamente guarita.

Digitized by Google

I. *Metodo Barometrico per misurare l'altezza delle Montagne, con due nuove Tavole dimostranti l'altezza dell' Atmosfera in date altezze del Mercurio. Estratto principalmente dalle Osservazione di Gio: Giacomo Scheuchzer, M. D. Profess. delle Mattematiche a Zurigo, e Membro dell' Imperiali, e Reali Società di Londra, e Prussia. Da Gio. Giorgio Scheuchzer, M. D. F. R. S. & Coll. Med. Lond. Lic.*

L'Altezza delle Montagne, e l'elevazione loro al di sopra del Livello del Mare è stata in ogni tempo reputata meritevole dell' attenzione degl' indaganti Filosofi. Troviamo in *Plinio* Hist. Nat. lib. XI. cap. 65. che *Dicearco* uno degl' antichi Geografi, Discepolo di *Aristotile*, e come lo denomina *Plinio* istesso, un Uomo di gran letteratura, aveva per ordine preciso di alcuni Principi misurato le altezze di varie Montagne, e che la più alta di tutte, il *Monte Pelio* nella *Tessalia*, fu trovata per via delle osservazioni sue perpendicolarmente alta 1250. passi, *Cleomede* ancora Geografo, ed Astronamo della *Grecia*, il quale visse qualche tempo prima della Natività del Salvator nostro, asserisce Cyclicæ Theor. cap. X., che la più alta Montagna non può essere più di 15. stadi alta, ovvero 9375. piedi *Romani*.

Ma *Plutarco* in vita Aemilii fissa l'altezza perpendicolare delle più sublimi Montagne, siccome la profondità più smisurata del Mare, solamente a 10. stadi, ovvero a 6250. piedi *Romani*. Egli apparirà dalla sequela di questo foglio, che la altezza delle Montagne, come veniva determinata da questi primitivi Scrittori, non devia tanto grandemente dalla verità, quanto si sarebbe inclinato a sospettare dallo stato d'Infanzia dell' arti, e delle scienze di quei tempi. Particolarmente li 15. stadi di *Cleomede*, che ascendono a 9375. piedi *Romani*, ovvero a 10214. di *Parigi*, troverassi dalle osservazioni seguenti, che si avvicinano molto all' altezza delle Montagne delli *Svizzeri*, le quali, contuttochè le più alti dell' *Europa* non sono alte più di 10000. piedi di Parigi al di sopra del Livello del Mare; e parrà

rà bene strano, che delli Scrittori susseguenti, anche di tal natura, che per altro erano profondamente periti nella scienza delle Mattematiche, le abbiano fatte ascendere a un altezza stravagante, e tutta fuori del naturale.

In quei primi tempi non è punto improbabile, che eglino camminassero sopra delle mere conjetture; ma dall' in poi, quando la Geometria venne ad essere sempre più illustrata, i Quadranti, i Semicircoli, e gli altri Strumenti Geometrici furono ridotti in uso, per mezzo de' quali, e del calcolo Trigonometrico, le altezze de' luoghi si potevano in una più appagante maniera determinare. E pure quantunque veri sieno i principj, sopra cui viene fondato questo metodo, quantunque esatti sieno gli Strumenti, e diligente l'Osservatore, si dee confessare, che il metodo riesce, ed è stato ritrovato da indubitate sperienze, non corrispondente a quella puntualità, cui sembra di promettere; e quanto più le altezze sono sublimi, e considerabili, tanto più saranno incerte. Poichè in primo luogo, siccome lo stato dell'Aria è diversissimo in diverse stagioni, e in diversi tempi, la Refrazione sua parimente ne viene grandemente alterata, la qual cosa fa comparire per più alte le cime delle Montagne in un tempo più che in un altro, e in tutti i tempi per più alte, che realmente non sono. Ma in oltre vi ha un altro inconveniente, del quale chiunque è pratico del vero stato de' Paesi montuosi, dee essere molto sensibile, e ciò si è la somma difficoltà d'incontrare a basso delle alte Montagne delle Pianure bastantemente spaziose per una propria base Orizontale per un simile Triangolo, come uno accurato, ed intelligente Osservatore crederebbe appagante per determinare un altezza considerabile, anche facendo delli defalchi proprj pella Refrazione dell'Aria.

Fra li molti illustramenti della Filosofia naturale, che si debbono al Barometro del *Torricelli*, una delle più rare invenzioni del Secolo passato, ella è stata da quello arricchita di un nuovo metodo di misurare le respettive altezze de' luoghi, e l'elevazione loro al di sopra del livello del Mare; Metodo, il quale, sebbene si debba confessare, che non sia stato per anche, e forse considerando l'inconstanza dell'Aria, non sarà giammai, se non con difficoltà grandissima ad un assoluto grado di certezza

Digitized by Google

tezza ridotto, egli è tuttavia per molti rispetti da preferirsi al Trigonometrico, siccome ancora è stato riscontrato dall' esperienza, che si avvicina più alla verità, e ci conduce per via di una nuova, e singolare scala dall'Orizonte istesso del Mare alle cime delle più alte Montagne, la quale si è una distanza molto fuori di tiro delli Strumenti Geometrici. Questo nuovo metodo vien fondato sopra quella qualità essenziale dell'Aria, cioè della Gravità, ovvero della pressione sua. Siccome la Colonna del Mercurio nel Barometro vien contrapesata da una Colonna di Aria di egual peso, così qualunque sieno le cause, che rendano l'Aria più grave, o più leggiera, la pressione sua ne verrà quindi accresciuta, o diminuita, e conseguentemente il Mercurio salirà, o scenderà. Dall'altro canto l'Aria è più ò meno condensata, o dilatata, a proporzione del peso, o della forza, che la comprime: quindi si è, che in *Inghilterra*, e in *Olanda*, e nelle Provincie Maritime della *Francia*, e in generale in tutti quei Paesi, che confinano col Mare, il Mercurio sta più alto, e quanto più uno si allontana dal Mare, e va in sù ne' Paesi del Continente, tanto più se ne scenderà il Mercurio, perchè altresì l'Aria diventa più rarefatta, e più leggiera, e che sulle cime delle più alte Montagne egli và più abbasso, e queste altezze del Mercurio in luoghi diversi stanno reciprocamente, come l'espansioni dell'Aria. Sopra questi Principj, sostenuti da un competente numero di osservazioni, egli è stato tentato da varj Uomini Letterati di formare delle Tavole proprie, col mezzo delle quali si potesse determinare l'altezza di qualsisia luogo, data che fosse l'altezza del Barometro, o determinata che fosse l'altezza del Barometro, dalla data altezza del luogo, e stabilite parimente l'espansioni dell'Aria, a quella misura, che elle corrispondono a ogni dito, o ad ogni parte di un dito nel Barometro.

Tralascio la prima sperienza di questo genere, che fu fatta l'anno 1648. (pochi anni dopo l'invenzione del Tubo del *Torricelli* pubblicata in Francia dal Padre *Mersenne*) da M.r *Perier*, conforme le direzioni del celebre M.r *Pascal* suo Cognato sopra l'alta Montagna *Puy de Domme*, vicino a *Clermont* in *Auvergna*, l'altezza della quale fu per quel mezzo determinata a 500. Toese di *Francia*, ovvero a 3000. piedi di *Parigi*. (Vedi

Digitized by Google

di l'Appendice al *Trattato dell' Equilibrio de' liquori di M.r Pascal* Parigi 1663. 8. V. Pag. 177.) ne pure si addatta al mio presente proposito una enumerazione particolare di quelle fatte alcun tempo dopo, nel 1661., 1665., 1666., da *Giorgio Sinclair* Professore di Filosofia nell'Università di *Glasgow*, sulla Chiesa Cattedrale di quella Università, sopra diverse Montagne altissime della Scozia, è parimente in alcuni pozzi, e cave di carbone di Pietra, di cui ne inserì una relazione particolare nella sua *Ars magna gravitatis*, & *levitatis* Roterdami 1669. 4. Pag. 129., & 132., 134., 144., & seq. Voglio solamente osservare, che queste sperienze di *Sinclair*, siccome quelle di M.r *Perier*, furono fatte non direttamente con intenzione di gettare i fondamenti per un calcolo, per via del quale poter determinare le altezze differenti de' luoghi, quanto per provare la gravità, e pressione dell'Aria, che veniva ad essere un Problema controverso molto in quel tempo, e per dimostrare, che la medesima è molto più considerabile nelle Valli, che sulle cime de' Monti, è tuttavia maggiore in proporzione in fondo de' pozzi, e delle miniere &c.

Ma questa materia fu spinta molto più oltre da quelli dell' Accademia Reale delle Scienze di *Parigi*, spezialmente allora, che per ordine di *Luigi XIV.* tirarono quella dispendiosa linea Meridiana tutto a traverso il Regno di *Francia*. M.r *Mariotte* celebre membro di quell'Accademia, fu uno de' primi, che formasse certe regole per la costruzione di Tavole tali, che potessero servire a determinare tanto la elevazione de' luoghi al di sopra del livello del Mare da certe date altezze del Mercurio, quanto le altezze dell'Aria, corrispondenti ad ogni linea del Mercurio nel Barometro, da 28", dove si suppone, che se ne stia il Mercurio in un mezzo vicino al Mare. I Principj sopra cui egli caminò, ed il metodo, che egli ha seguitato, lo ha molto diffusamente spiegato nel suo *Second Essay de la Nature de l'Air*.

Qualche tempo dopo nel 1686. l'ingegnoso Dott. *Edmondo Halley* intraprese un altro calcolo, che egli in parte dedusse da alcuni Principj, che si accordavano con quelli di M.r *Mariotte*, e in parte dal peso specifico dell'Aria, e del Mercurio, che per via di sperienze, trovaronsi di stare come 1. a 10800.,

l'Aria

l'Aria stando all'Acqua come 1. a 800., e l'Acqua al Mercurio come 1. a 13. e mezzo, ovvero più oltre. Se così và la bisogna, siccome la Colonna del Mercurio nel Barometro viene contrapesata da una Colonna di Aria di egual peso, un Cilindro di Aria di 10800. dita, ovvero di 900. piedi sarà eguale a un dito di Mercurio, e 90. piedi a un decimo di un dito, ovvero 75. a $\frac{1}{12}$ parte di esso. L'altezza dell'Aria, a misura che ella corrisponde a un dito di Mercurio, essendo così determinata, e l'espansioni dell'Aria stando reciprocamente come le altezze del Mercurio, il Dott. *Halley*, coll'ajuto della Iperbola, e delle sue Asimptote, calcolò due Tavole, una delle quali dimostrava l'altezza alle date altezze del Mercurio, l'altra le altezze del Mercurio alle date altezze. Queste Tavole, che furono le prime, che fossero mai state calcolate insieme con tutto quanto il metodo, col quale ha proceduto il prefato Dottore, ed un ingegnoso suo tentativo per iscoprire la vera ragione dell'alzamento, ed abbassamento del Mercurio nella mutazione de tempi furono stampate nelle Transazioni Filosofiche Num. 181. Pag. 106., e le Tavole istesse sono state di fresco ristampate con alcune osservazioni sopra le medesime dal Dottor *Desaguliers* Trans. Fil. Num. 386.

Nell'anno 1703. quando la *Linea Meridiana* ebbe la sua prima origine da M.r *Picard* nel 1669., di poi continuata nel 1683., e fu quindi viepiù tirata avanti, varie osservazioni di questo genere furono fatte, e le altezze di diverse considerabili Montagne, particolarmente nelle Parti Australi della *Francia*, furono per via di osservazioni tanto Trigonometriche, quanto Barometriche determinate. M.r *Cassini Juniore* prese quella congiuntura per confrontare queste osservazioni colle regole date da M.r *Mariotte* Mem. de l'Accad. Royale 1705. Pag. 61., & seq., al qual fine, e per conformare le dette regole, egli calcolò due Tavole, l'una dimostrante l'altezza dell' Atmosfera, a misura, che ella corrisponde ad ogni linea del Mercurio nel Barometro, l'altra determinante l'altezza dell' Atmosfera al di sopra del livello del Mare alle date altezze del Mercurio. Ma avendo dipoi sul confronto ritrovato, che le osservazioni fatte nel 1703. non concordavano nella somma

colle

Digitized by Google

colle regole di M.r *Mariotte*, e che le altezze de' luoghi, in quella guisa che elle comparivano per via di queste osservazioni, oltrepassavano, generalmente parlando, i numeri, che risultavano dalle Tavole fatte da lui in conformità delle dette Regole, egli stimò, che fosse necessario il calcolarne due delle nuove, nelle quali di vero i resultati sono considerabilmente maggiori, che nelle Tavole distese in conformità delle Regole di M.r *Mariotte*; in maniera tale che un luogo, per esempio, dove il Mercurio cala a 22. dita, si alza al di sopra del livello del Mare, al parere di *Mariotte*, 852. Toese, ovvero 5112. piedi di *Parigi*; e al parere di *Cassini*, 1158. Toese, ovvero 6948. piedi, la qual cosa forma una differenza di 1836. piedi di Parigi, ovvero di 306. Toese. Il Dott. *Desaguliers*, nella sua Dissertazione intorno la figura della Terra Transf. Fil. Num. 386. pag. 222., ha di già dimostrato quanto grandemente le osservazioni fatte da questi Eruditi, che tirarono la *Linea Meridiana* a traverso il Regno della Francia, sieno discordanti fra di loro, a segno tale che non ve ne sono due in nove, dove il numero delle Toese, che vien detto corrispondere alle altezze del Barometro, che si accordino insieme; e che in conseguenza le altezze delle Montagne, nella guisa che sono state da queste osservazioni determinate, non sono da poterci fondare sopra capitale veruno.

Il Dott. Gio. Giacomo *Scheuchzer* mio Padre ne' suoi viaggi sopra le Montagne delli Svizzeri, siccome furono più particolarmente calcolati per lo illustramento della Filosofia naturale nelle sue diverse parti, non tralasciò veruna congiuntura, in mezzo alle altre sue osservazioni, di fare col Barometro quelle sperienze, che potessero più servire per dilucidare le qualità dell'Aria, per stabilire le altezze respettive de' luoghi, e particolarmente per dimostrare, quanto più sollevansi le nostre Montagne, tanto al di sopra del livello del Mare, quanto al di sopra le circonvicine Montagne della *Francia*, dell'*Italia*, e della *Spagna* &c. Molte di queste osservazioni sono sparse in quà, e in là per i suoi scritti, particolarmente ne' suoi *Itinera Alpina*, e nelle diverse parti della sua *Storia Naturale delli Svizzeri*, la quale ultima opera egli diede fuori in *Todesco*. Sarebbe una cosa troppo tediosa il mentovare tutte le sperienze, che

Digitized by Google

che egli fece in tempi diversi, e sopra varie Montagne: Ma lo intendimento mio in questo foglio richiede che io particolarizzi sopra una, la quale per l'altezza sua misurata dalla corda, e dal Barometro si è, a mio credere, la più considerabile, che sia stata mai fatta, e che lo rendè capace di esaminare più precisamente le due Tavole fatte dal *Cassini* Juniore, conforme le regole di M.r *Mariotte*, e le osservazioni fatte da lui, e da altri, allora quando la *Linea Meridiana* restò perfezionata nell'anno 1703.

Questa curiosa sperienza fu fatta l'anno 1709. a *Pfeffers*, luogo di una celebre Acqua minerale nella Contea di *Sargans*, a fondo, e in cima di una Montagna, la quale Acqua scaturisce da un piccolo ruscello chiamato *Taminna*, all'altezza di 714. piedi di Parigi, siccome fu riconosciuto dal calare giù a perpendicolo una cordicella da un Albero in cima, fino giù in fondo; fu osservato in fondo di questa Montagna vicino a Taminna, a replicate sperienze, starsi il Mercurio a 25.″, $9\frac{1}{3}$‴ e in cima scendeva a 24.″, $11\frac{1}{3}$‴ di modo che calò giusto dieci linee, per 714. piedi, che danno circa 71. piede di Parigi per ogni linea, se le altezze corrispondenti ad ogni linea, venissero supposte fra loro eguali.

Debbo quì una volta per sempre pregare il mio Leggitore a osservare che io mi sono servito in questo foglio della misura di Parigi, nominatamente, delle Toese (o) de' piedi (′), delle dita (″), e delle linee (‴). Ogni Toesa si ragguaglia a ragione di sei piedi, vien diviso il piede in dodici dita, ed ogni dito in dodici linee.

Date così le altezze del Barometro in fondo, e in cima della Montagna, l'altezza di essa dovrebbe essere conforme M.r *Mariotte*, 116., 0′, 8″, 11‴, ovvero 696. piedi di Parigi, 8″ 11‴ la quale è meno 17′, 3″, 1‴, della vera altezza, e conforme il *Cassini* 153., 3′, 8″, che viene ad essere 921. piede di Parigi, e 8″, la quale sopravanza la vera altezza di 207. piedi di Parigi, e 8. dita, perlochè apparisce, che la Tavola fatta conforme le regole di *Mariotte* è molto preferibile a quella del *Cassini* Juniore. La medesima cosa venne pur anche confermata da un altra spe-

ſperienza fatta nel meſe di Giugno del 1715., ſopra il Campanile della Chieſa noſtra Cattedrale di *Zurigo*. In fondo del Campanile il Barometro ſe ne ſtava a 26′, 10″, e in cima a 26′, $7\frac{1}{2}'''$, e l'altezza del Campanile fu ritrovata per via di una cordicella di 241. piede di Parigi, e 4. dita, la qual coſa ne ſomminiſtra vicino a 69. piedi di Parigi per ogni linea. Conforme alla Tavola di *Mariotte*, l'altezza del Campanile avrebbe dovuto eſſere di 237. piedi di Parigi, conforme il *Caſſini*, 265., e conforme il nuovo calcolo (di cui ragionerò fra poco) fatto a tenore delle ſperienze preaccennate, ella aſcende a 243., 16′, 2″, ovvero circa due piedi di più della vera altezza.

Comparendo dalle ſperienze fatte a *Pfeffers*, che da 25″, $9\frac{1}{3}'''$ il Barometro ſcende a 24″, $11\frac{1}{3}'''$, che vale a dire, giuſto 10. linee, per l'altezza di 714. piedi, e l'eſpanſioni dell'Aria, ſtando reciprocamente come le altezze del Mercurio, il Dott. *Giovanni Scheuchzer* mio Zio intrapreſe, in conformità di queſti Principj, e delle proprietà della Iperbola, di calcolare una nuova Tavola col metodo ſeguente.

Digitized by Google

Come la differenza de Logaritmi delle due date altezze del Barometro 25", $9\frac{1}{3}$''', e 24", $11\frac{2}{3}$''', che vale a dire $309\frac{1}{3}$, e 299, ovvero.	Stà al piedi	Così la differenza de Logaritmi dell' Altezza del Mercurio vicino al Mare 28", 1''', a qualsisia minore altezza, come per esempio 28", 0''', che vale a dire 337---336. ovvero.	All' Altezza dell' Atmosfera al di sopra del Livello del Mare, in quella guisa che corrisponde ad una Linea del Mercurio stà.
928--- 898.		1011---1008.	
142717.	714.	12906.	64', 6", 9'''.

Così l'altezza dell' Atmosfera a 28", apparisce di essere di 10., 4', 6", 9''', ma conforme *Mariotte* ella è solamente di 10., 3', ovvero 63. piedi, ed il *Cassini* la suppone solamente di 10., ovvero di 60. piedi.

Nella medesima maniera l'altezza dell' Atmosfera, da 28", 0''', a 27", 11''', si trova essere 64', 9", 2'''. Conforme la medesima regola la metà dell'altezza dell' Atmosfera, cioè, la altezza del luogo, dove il Mercurio nel Barometro scenderebbe a 14. dita, sembra che sia, 15060', 3", 0''', ovvero 2510., 0', 3", 0'''. Tuttavia sul medesimo principio il Mercurio scenderà ad una Linea all'altezza di 133397. piedi di Parigi al di sopra del Livello del Mare, che viene a fare 22232. Toese, e 5. piedi, ovvero 11. miglia di Parigi (a ragione di 2000. Toese per miglio) 232. Toese, e 5. piedi. Ma siccome affine di determinare l'altezza totale dell' Atmosfera, il Logaritmo di 1''' dovrebbe dedursi dal Logaritmo di 336''', ovvero 28", 0''', e siccome

 quel

quel Logaritmo è 00000. , quindi ne segue, che di là da quel luogo, dove il Mercurio scenderebbe a 1", l'Aria si spande in uno spazio indefinito.

Per sodisfazione delli Curiosi, vi ho aggiunto le Tavole medesime, cioè, quelle, che il *Cassini* Juniore calcolò conforme le regole di *Mariotte*, quelle, che egli dedusse dalle osservazioni fatte dagl' Eruditi dell' Accademia Reale delle scienze, che tirarono la Linea *Meridiana*, e quelle, che il mio Zio calcolò dall' osservazione fatta a *Pfeffers* l'anno 1709.

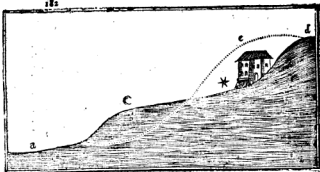
In un altro foglio sopra questo soggetto ho intendimento di paragonare la altezza delle Montagne, in quella maniera, che viene determinata da varj antichi, e moderni Autori, colla vera altezza loro, siccome dalle osservazioni Barometriche comparisce, particolarmente da quelle fatte da mio Padre sopra l'alte Montagne delli Svizzeri.

III. Uno straordinario sprofondamento di Terreno nella Provincia di Kent. Participato in una Lettera al Sig. Pietro Collinson.

EGli è da trè, o quattro giorni in quà, che io ho potuto ricavare una perfetta relazione dello sprofondamento del Terreno a *Lymne* nella Provincia di *Kent*, ed anche adesso per avventura sarà difettosa.

Egli è omai circa due anni, che ciò addivenne, e fu la conseguenza di una stagione piovosissima, quando le Acque, che erano cadute sopra i Terreni più alti, e non avevano avuto lo scolo, erano state inzuppate dal Terreno in una quantità così grande, che avevano formato delle ribollite a qualche profondità considerabile dentro il Terreno (almeno questo è quello che noi stimiamo che abbia cagionato il Fenomeno) la quale non potendo sostenerne il peso, sbonzolò alla falda della Collina, e ne sollevò le parti inferiori; facendo sprofondare il Ciglione 40., ovvero 50. piedi a mio credere. Non sono che uno assai mediocre disegnatore, pure ve ne darò quel ritratto, che io sò, e per avventura mi arriverete così a intendere assai meglio.

a. b.

Digitized by Google

a. b. c. d. Profilo del Terreno.
a. Il Piano in fondo 3. ovvero 4. miglia distante dal Mare.
d. Il Piano in cima, Terreno sodo, e sassoso.
*. Luogo del Casale al presente, che non solamente sprofondò giù 40., ovvero 50. piedi da d, ma venne mosso qualche poco verso a.
b. La Parte inferiore del Terreno sollevata al segno C.
Il Terreno sprofondò in una notte, e non se ne accorsero gli Abitatori fino alla mattina, che le porte loro, che si aprivano allo 'nsuori non si potevano aprire. Il Casale è grandemente sconquassato da questo accidente, e se non fosse stato di legno sarebbe caduto, come addivenne ad una gran Capanna fabbricata di Pietre, che gli stava appresso, conciossiachè un grande screpolo del Terreno la colse in mezzo, e la scosse da cima a fondo.

IV.

Digitized by Google

IV. *Observationes Astronomicæ Pekini habitæ à R. P. Ignatio Kogler Soc. Jesu Tribun., Math. in Sinis Præside. Ex Epistola R. P. Joh. Bapt. Carbone ad Isaacum de Sequeyra Samuda, R. S. S. &c.*

1724.	H.	′	″
NOv. 5. Sat. 3. immersus est in Jovis umbram. ————	6.	9.	o. p. m.
Nov. 20. Sat. 2. prodiit ex umbra Jovis. ————	6.	44.	o. Vesp.
Nov. 30. Satelles 1. ex Jovis umbra emersit. ————	6.	14.	o. Vesp.
Dec. 23. Emersio Satell. 1. ex umbra Jovis. ————	6.	19.	o. Vesp,

1725

Martii die 11. circa hor. 9. matut. ☉ inter tenues nubes allucens, & colorato halone cinctus, in eo ad dexteram & lævam duos parhelios efformabat multum resplendentes. Duravit spectaculum per semihoram.

Maji 10. hor. 4. manè, dist. Jovis à * φ ♒ 9′ 5″ Jup. erat ad occasum; estque distantia computanda à centro.

Die 11. eádem horâ, Jup. jam prætergressus * φ ab ea distabat ad ortum boreum 1′ 10″ scil. à centro hor. 5. distantia centrorum 1′ 36″

Die 12. hor. 4. dist. Jovis à * φ 10′ 10″

Die 13. eadem hor. 19′ 50″

	H.	′	″
Jun. 23. Satelles 3. subiit Jovis umbram. ————	2.	29.	o.
Julii 9. Sat. 1. in Jovis umbr. ————	2.	55.	30.
Aug. 9. Imm. Sat. 1. in Jovis umbram. ————	11.	27.	o. Vesp.

Aug. 31. Sat. 1. & 2. ♃ in ∞ proxima penè in unum coalescebant. Non potuit discerni quisnam prior Jovis subin umbram subingressus sit, ille duorum Satellitum in unum coalescentium peni-

tus

	H.		
tus diſparuit. ———	11.	45.	0.
Sept. 19. Emerſ. Sat. 1. ex Jovis umbra. ———	6.	51.	30. Veſp.
Oct. 2. Emerſ. Sat. 1. ex Jovis umbr. --	10.	45.	Veſp.
Oct. 10. Idem Sat. 1. emerſit. ———	12.	41.	Man.
Oct. 11. Ejuſdem Emerſio. ———	7.	9.	Veſp.
Oct. 15. Satelles 3. prodiit à tergo Jovis. ———	6.	46.	Veſp.
Dein diſparuit in umbr. Jovis. --	7.	4.	
Tandem ex eadem umbra emerſit. ———	10.	20.	
Oct. 19. Satellitis 1. Emerſio. ———	9.	9.	Veſp.
Oct. 20. Satell. 2. emerſit ex Jovis umbra. ———	9.	6.	Veſp.
Oct. 25. Emerſ. 1. Satelles ex Jovis umbr. ———	11.	6.	Veſp.
Oct. 27. Emerſ. 2. Satell. ex umbr. Jovis. ———	11.	45.	30. Veſp.
Nov. 3. Emerſ. 1. Satell. ———	7.	27.	40. Veſp.
Nov. 19. Ejuſdem Sat. 1. emerſ. ———	5.	42.	30. Veſp.
Nov. 20. Satell. 3. cœpit emergere ex Jovis umbr. ———	6.	26.	30. Veſp.

Ec-

Digitized by Google

Ecclipsis totalis Lunæ, die 22. Octob. ineunte a media nocte.

	H.	'	"
INitium veræ umbræ è proximè Nod.	0.	49.	0.
Grimaldum.	0.	51.	0.
Aristarchum.	0.	55.	30.
Keplerum.		59.	0.
Mare Humorum.	1.	2.	0.
Gassendum.	0.	3.	0.
Sinum Irid. & Marinum.	0.	5.	0.
Copernicum.	0.	6.	30.
Bullialdum.	0.	9.	30.
Eratosthenem.	0.	11.	0.
Platonem.	0.	54.	0.
Tychonem.	0.	59.	0.
Aratum, toto Tych. obtecto.	0.	59.	30.
Manilium.	0.	22.	0.
Menelaum.	0.	24.	30.
S. Dionysium.	0.	27.	0.
Plinium.	0.	29.	0.
Possidonium.	0.	31.	0.
S. Catharinam.	0.	32.	0.
S. Theophil & Censorin.	0.	35.	30.
Paludem somni.	0.	37.	30.
Proclum.	0.	39.	30.
Toclenium, & lit. or. Mar. Crif.	0.	40.	0.
Lit. Occid. extremum Mar. Crif.	0.	43.	0.
Langrenium.	0.	44.	0.
Immersio totalis propè Nod. Occid.	0.	46.	30.
Receptio 1. Lucis ad Nod. Orient.	3.	27.	30.
Emergit Grimaldi Margo Orient.	0.	30.	30.
Ejusdem Margo Occident.	0.	31.	30.
Galileus.	0.	32.	30.

Digitized by Google

	H.	′	″
Ariſtarchus.	0.	36.	0.
Keplerus.	0.	39.	0.
Litus Orient. Maris Humorum.	0.	39.	0.
Gaſſendus.	0.	43.	0.
Plato.	0.	49.	30.
Timocharis.	3.	51.	0.
Tycho totus.	0.	54.	30.
Sinus æſtuum totus.	0.	59.	0.
Manilius.	4.	3.	0.
Menelaus.	0.	6.	0.
Poſſidonius, & Endymion.	0.	9.	0.
Plinius.	0.	10.	30.
Cenſorinus.	0.	15.	30.
Palus ſomni.	0.	16.	30.
Litus Or. Maris Criſ.	0.	19.	0.
Litus Occ. extremum.	0.	22.	0.
Langrenius.	0.	24.	30.
Finis Eccliphs circa.	0.	26.	0.
Nodum Occid.	0.	0.	0.

Horologium correctum per culminationes Palilicii, & aliquot Stellarum Orionis. Diameter Lunæ apparens immediate ante, & poſt Eccliphm dimenſa 32′ 30″ proxime.

V. Ob-

Digitized by Google

V. Observationes aliæ selectiores Ingolstadii habitæ anno 1726. à Patribus Soc. Jesu. Ex eadem Epistola.

	H.	′	″
JAn. 6. Satelles Jovis emersit Telesc. Josephi Campani ped. 14.	6.	40.	30.
Jan. 19. Mars per vapores tralucens stabat ad Lunæ limbum lucidum.	6.	52.	0.
Jam erat penitus immersus.	6.	54.	0.
Centrum Martis emergit è ☾ limbo obscuro.	7.	54.	25.
Totus Mars extra Lunam.	7.	54.	35.

Transitus Martis fuit in linea ex centro Grimaldi per extremitatem boream Langreni ductâ. Inde, habitâ ratione librationis Lunaris, collecta centrorum distantia minima, 2′ 30″, Marte australiore. Semidiameter Lunæ apparens hora 9. erat 6′ 55″. Observatio facta Telescopiis 10., ac 12. pedum.

	H.	′	″
Jun. 9. Immers. intimi; Telescop. 23. ped.	15.	4.	20.
Jul. 17. Immersio ejusdem dub.	13.	24.	45.
Jul. 20. Immersio 2. in Jovis umbr. Tel. 9. ped.	15.	16.	40.
Aug. 1. Evanuit Mars ex oculis in ☾ limbum obscurum.	5.	25.	17.
Emersio 1. Martis ad Zoroastrum: Centro suo limbum ☾ lucidum tunc hęc macula occupabat.			
Emersio totalis Martis factâ observatione Telesc. 12. 14., & 16. ped.	6.	1.	59.
Diameter ☾ apparens hor. $7\frac{1}{2}$, erat 32′ 47″			
Aug. 2. Immers. intimi. Telesc. 12. ped.	11.	41.	20.
Aug. 14. Immers. 2. eodem Telesc.	12.	25.	6.
Aug. 25. Immers. intimi Telesc.			

 23.

	H.	′	″
23. ped. ———	11.	56.	19.
Aug. 26. Incipit emergere ex Jovis umbr. Satelles 3. ———	11.	43.	17.
Sept. 1. Imm. intimi Telef. 23. ———	13.	51.	52.
Sept. 2. Totalis immerf. Satell. 3. in umbram Jovis. ———	13.	17.	32.
Eodem die 1. Emerf. 3. è Jovis umbr. Tel. 10. ———	15.	45.	9.
Sept. 9. Immerf. 2. Telefc. 14. ———	9.	40.	circ.
Eodem die Imm. intimi. Telefc. 23. ———	15.	50.	30.
Eodem die immerf. plena Satellitis 3. in Jovis umbr. ———	17.	20.	30. circ.
Sept. 10. Immerf. intimi ———	10.	19.	0.
Hæ duæ Ecclipses obfervatæ Biturgi refidentiæ Collegii Ingolftadienfis; quam alias definivi in ortum vergere 1′ 40″ ab Ingolft. Meridiano. ———			
Sept. 10. Immerfio intimi Telefc. 14. ———	10.	17.	10.
Sept. 26. Immerf. ejufdem, eod. Telef. ———		39.	20.

Ec.

Ecclipsis Solis ibidem observata die 25. Septembris.

	H.	′	″
IN loco obscuro excepta per helioscopium solis imago cœptæ Ecclipsis initium præbet circa $46\frac{1}{2}$ à Nadir ad Boream. ———	5.	17.	12.
In specula astroptica 100. circiter passibus à loco priori distante, Telescop. 12., & 16. ped. detegitur Solam obscuratus $\frac{1}{10}$ unius digiti. ——	5.	17.	24.
Immergitur centrum maculæ Solis limbo propinquioris. ———	5.	23.	30.
Centrum maculæ insignis. ——	5.	24.	30.
Centrum maculæ 3. ——	5.	26.	36.
2. Digiti obscurati, à Nadir. in Bor. 39. ———	5.	30.	46.
3. Digiti. ——— $35\frac{1}{2}$ —	5.	37.	12.
4 Digiti. ——— 27. —	5.	43	10.
Solem 4. Digit. cum dimidio circ. deficientem nubes surripuere. ———	5.	49.	

Digitized by Google

	H.	′	″
Dig. 1. ————————	5.	22.	30.
2. ————————		30.	50.
3. ————————		37.	54.
4. ————————		44.	30.
4. 33′ ————————		47.	30.

Solis semidiameter sæpius micrometro dimensa exactè implebat 16′ 0″.

In disco Solari maculæ à quatuor notatis in immersione, diversæ plures apparuere ; sed eæ exiliores quàm, ut immersio illarum quoque per vapores Phœbum obscurantes discerni posset.

VI. Re-

Digitized by Google

VI. Relazione di una macchina per misurare qualsisia profondità in Mare con grandissima sollecitudine, e certezza; dimostrata alla Società Regia da I. T. Desaguliers L. L. D. & R. S. S. inventata dal Sig. Stefano Hales F. R. S. e dal suddetto.

SOno state inventate varie macchine per misurare le diverse profondità del Mare, spezialmente alcune, le quali non si potevano determinare dal piombo, e dalla cordicella: ma siccome quelle macchine costavano di due Corpi (uno de' quali specificamente più leggiero, l'altro specificamente più grave dell'acqua) talmente congiunti insieme, che subito che il corpo grave era arrivato a fondo, il corpo leggiero se ne staccava, e veniva a galla; e si doveva computare la profondità dal tempo della caduta del corpo composto dalla cima al fondo dell'Acqua, insieme col tempo della venuta a galla del corpo più leggiero, valutato dallo sparire della macchina, finattanto che non si rivedesse il corpo emergente, onde non si può tirare veruna conseguenza certa da una così complessa, e precaria sperienza.

Imperocchè nell'acqua stagnante ancora, e nell'istesso luogo, il tempo non sarà appena il medesimo in due sperienze: molto meno sarà questa macchina per corrispondere in Mare, a conto delle onde, e delle correnti, e di varj altri impedimenti.

Ma siccome la pressione de' Fluidi in tutte le direzioni è sempre la medesima alla medesima profondità, una misura la quale discuopra con puntualità, ed esattezza quale sia la pressione in fondo del Mare, sarà per dimostrare quale sia la vera profondità del Mare in quel luogo, siasi il tempo della discesa della macchina di un minuto, o di due, o di venti volte altrettanto.

Il *Sig. Hales* nella sua *Statica de' Vegetabili* descrive il suo strumento per valutare le pressioni fatte in vasi opachi; laddove del miele essendo stato versato sulla superficie del Mercurio in un vaso aperto, ella se ne sale sulla superficie del Mercurio a misura che ella è spinta su dentro un Tubo, il cui orifizio inferiore resta immerso nel miele, e nel Mercurio, e la cui cima

Digitized by Google

ma è sigillata hermeticamente. Ora siccome per via della pressione, l'Aria che si trova nel Tubo viene condensata, ed il Mercurio sale, così il Mercurio se ne torna in giù, quando la pressione è rimossa, senza lasciar segno dell'altezza, alla quale era salito; ma il miele, o la teriaca, la quale fa anche meglio, che trovasi sopra il Mercurio, attaccandosi alla parte di dentro del Tubo, lascia un segno, che mostra l'altezza, alla quale il Mercurio era salito, e conseguentemente fa comparire quale sia stata la maggiore pressione.

L'invenzione mia dunque si è una macchina che porta giù a fondo del Mare lo strumento del Sig. *Hales*, e lo riporta in su subito. *Vedi la Figura*

A. B. è la Bottiglia dello strumento.

F f. è il Tubo dello strumento cementato al collo di ottone della Bottiglia in G, coll'estremità sua aperta f immersa nel Mercurio C, che dalla pressione di 32. piedi di Acqua vien portato su al d, con un poco di teriaca, o di miele d al di sopra, sollevata da D, piccola densità della teriaca versata sopra il Mercurio.

Quando la pressione dell'Acqua deriva da una profondità di 64. piedi, il Mercurio, e la teriaca se ne salgono su all'E, $\frac{2}{3}$ dell'altezza del Tubo; e così proporzionatamente alla profondità salgono più in alto.

N. B. *Si può segnare una scala sul Tubo colla punta di un Diamante.*

K. si è un peso attaccato al Fusto L in uno incastro m, fermato all'Anello M B cementato in fondo della Bottiglia. Quando il Buco L del Fusto è spinto su ad m, l' oncinello l della molla S lo ritiene dallo scattare dall'incastro, mentre la macchina và scendendo. Ma subito che K tocca il terreno in fondo del Mare, il Buco L salendo, l'oncinello scatta allo indietro, e lascia andare il peso, come si vede nella Figura. Allora la Palla di vetro vuota I, che in Mare si potrebbe fare di vescica di Porco, sale alla superficie dell'acqua insieme colla macchina, nella quale osservandosi a quale altezza la parte di dentro del Tubo è sporcata, si viene a conoscere la pressione, e conseguentemente anche la profondità del Mare.

H G,

Digitized by Google

H G, si è un Tubo di ottone fatto per difesa della cima del Tubo dello strumento.

Ci sono de' buchi in F, G, ed E, per ammettere l'acqua, la quale per ogni dove possa liberamente passare.

Per confermare l'uso di questo strumento da Mare, dimostrato alla presenza della Società Regia, feci un'altra sperienza nella seguente maniera. Avendo versato dell'argento vivo dentro la Bottiglia dello strumento, vi versai sopra della teriaca all'altezza di un mezzo dito, indi serrai a vite il coperchio di ottone della Bottiglia, cui era cementato il Tubo di vetro dello strumento; pello qual mezzo l'estremità aperta del Tubo era ridotta sotto la superficie del Mercurio, la parte cementata stando di sopra. La macchina così accomodata venne immersa dentro un vaso cilindrico pieno di acqua, il quale con un piatto al di sopra fu ristretto fra due colonnette, in maniera tale, che l'aria potesse essere fatta condensare sopra l'acqua senza scapparsene via. Indi avendovi spinto forzatamente dentro con uno schizzetto tant'aria da formare una pressione eguale a quella, che si sarebbe in una profondità di 40. piedi di acqua, apersi la chiave del piatto di sopra, lasciai scappare via l'aria, e in tirar fuori la macchina, comparve a quale altezza era salito l'argento vivo nel Tubo dello strumento, per via del segno macchiato lasciato al di dentro della teriaca.

Digitized by Google

VII. *Estratto di due casi straordinarj di Tumori dell' Abdomine*; *da un Trattato in latino stampato a* Strasburgo *l' Anno* 1728. *e intitolato Joannis Boccleri M. D. &c. ad Exteros Medicos Epistola*, *da* Guglielmo Rutty *M. D. R. S. Secr.*

IL primo riguarda una Donna abitatrice di *Strasburgo* in età di 32. anni, il cui Ventre dopo un immaturo, ed affannoso accesso di doglie di Parto, si andò a grado a grado rigonfiando per lo spazio di dieci anni. Durante tutto il qual tempo di Gestazione, ella non si lamentò appena di altro sintoma, che del peso, e della gravezza del suo Ventre; Solamente di quando in quando lamentavasi di un tenso dolore, e di qualche difficoltà di respiro: Ella disse pertanto, che talvolta scaricavansi de' flati per le parti pudende, e quanto più questo accedeva tanto meno incomodo ella veniva a patire. I suoi Mestrui erano regolari quanto al tempo, ma quanto alla quantità ella non se ne spiegava: Sebbene negl' ultimi mesi, presso alla di lei morte, ella divenne chiaramente Cachetica. Aveva la Cera cadaverica; il petto e le spalle affatto emaciate; i piedi Oedomatosi; ed il Ventre molto più turgido, ed eminente di prima; talchè a lungo andare ella respirava con difficoltà grandissima, e pigliando qualche nutrimento si lamentava di una strettezza grande nella Cassa del Petto. Nell' aprirle *l' Abdomine*, due giorni dopo la di lei morte, ne scaturì un poco di Acqua, del colore del siero, sebbene non ne fu osservata la quantità, ma nel dividere l'Utero, ne scaturì un abbondante quantità di liquore sanguineo, insieme con 72. Mole di figure diverse, e di varia Solidità, e principalmente di colore nero. Una solamente la 76., era attaccata alla parte inferiore del lato destro dell' Utero contiguo all' Orifizio suo interno. Queste sostanze solide pesavano 64. once; siccome anche il liquore riempieva quindici antiche misure di *Alsazia*; di modo che preso tutto insieme pesava 80. libbre peso di Speziale. La pelle dell' *Abdomine* era sottilissima, e quasi trasparente. Il Bellico non si riconosceva più; la pinguedine era quasi affatto consumata: I Muscoli pallidi, flosci, e ancora sottilissimi, ed il Peritoneo in alcuni luoghi così fortemente attaccato all' Utero, che non potette senza

gran-

Digitized by Google

grandissima difficoltà efferne svelto. Il corpo dell'Utero, che naturalmente è denso, era estenuato a quel segno medesimo di radezza, e trasparenza, che era la Cute dell'Abdomine, e di una stupenda capacità. Il Fegato compariva pallido, e così floscio, che strofinandolo si faceva andare in pezzi. L'altezza del Ventre dalle Vertrebre de' lombi al Bellico era un piede, e mezzo; la sua lunghezza dalla Cartilagine *ensiforma* alle parti pudende, due piedi e mezzo: e la sua circonferenza in cintola, 4. piedi due dita e mezzo, benchè fosse naturalmente la Donna di piccolo Corpo, e di statura bassa.

Il secondo si è di una Fantesca della medesima Città, di 23. anni, il Ventre della quale, a motivo di una soppressione di Mestrui, crebbe adagio adagio per lo spazio di trè anni, senza verun altro notabile disordine; finchè per una casuale caduta ricrebbe a tal segno nel corso di 6. giorni, che non se le conosceva più il Bellico; e non essendo capace di potersi più distendere, una parte della materia, che cagionava la Tumefazione, andò a scorrere giù per le gambe, e parimente, le rigonfiò; la qual cosa produsse una difficoltà di respiro, un polso agitato, piccolo, e frequente, con perdita totale di appetito. Ma quello, che era più osservabile si è, che la *Sistola*, *e Diastole* del cuore si sentivano distintamente sotto la Clavicola sinistra, essendosi trovato il Cuore, quando si aperse il Cadavere, sospinto verso quella parte del Torace. Nel 14. giorno dopo la caduta le venne una Diarrea, che in pochi giorni la condusse a morte. Nel farsi una piccola incisione nel ipocondrio destro, ne scaturì un liquore da quella cavità, di colore, di consistenza, e di spuma al ribollimento della Birra somigliante; Che allargandosi l'incisione, ne venne poi una fetida putrida materia, con de pezzetti intieri de putrefatti Intestini, la qual materia riempiè 56. Pinte di *Strasburgo*. Su questo il Ventre disenfiò; ma una molto grande sostanza solida restò tuttavia sotto le Parti contenenti dell'Abdomine. Apertasi adunque tutta la cavità, trovossi al di sotto del Lombo sinistro un Tumore ben considerabile, dalli proprj suoi vasi nudrito; il quale tratto via, pesava 6. libbre di peso comune. Questo Tumore riuscì una Congerie di Ascessi incestati l'uno dentro l'altro rinvolti in una comune Tonaca, e di grandezze diverse. Il maggiore

giore della grandezza di due pugni di un Uomo, il minore della grandezza di un uovo, e ciascheduno di una sostanza diversa: oltredichè ci era un gran numero di *Idatiti*, ovvero Vescichette ripiene di Acqua. Il Peritoneo era denso quanto la cute, la Pelle, che ricuopre gli Intestini, era quasi affatto consumata; lo stomaco era nello stato suo naturale, ma del tutto vuoto; le Budella erano livide, molto condensate, e grandemente enfiate, e di più connesse preternaturalmente l'una all' altra per via di Membrane particolari. Il Fegato stava fortemente attaccato all'Ipocondrio destro, e la sua Tonaca separavasi quasi spontaneamente dal suo *Parenchima*. Il Lombo sinistro era di una Mole quasi così grande come quella della Milza, ed il *Pancreas* era duro quanto una Cartilagine; ma l'Utero, e la Vescica furono trovate sane. La cavità del Torace era molto più piccola del solito, a motivo che i contenuti dell' Abdomine vi spingevano su dentro il Diaframma; nella quale cavità fu trovato ancora la medesima sorta di sanguigno putrido liquore, siccome nel Pericardio. Il Ventricolo destro del cuore era preternaturalmente Morbido, e Floscio, ed essendo stato aperto fu trovato tutto soppannato di Vescichette ripiene di Acqua. Le Parti superiori del corpo erano emaciate, le inferiori molto tumefatte dall'Acqua, che esse contenevano.

L'Autore dopo di questo, cita trè altri casi di straordinarj preternaturali tumori dell'Abdomine, comunicatili dal Dottor *Valentino Scheide* presentemente Protomedico di *Strasburgo*, da lui incontrati nella sua pratica. Siccome i precedenti sono notati nelli Registri di quella Università. Questi ancora sono notabilissimi: ma per non essere del tutto straordinarj, non occorre darne un conto preciso.

Digitized by Google

I. *Osservazioni sopra l'altezza delle Montagne in generale, e di quelle delli Svizzeri in particolare, con una Relazione della sorgente di alcuni de' più considerabili Fiumi dell' Europa. Da Giacomo Scheuchzer M. D. &c.*

IN un precedente mio foglio mentovai, che *Dicearco* trovò, che il Monte *Pelio* nella *Tessaglia* era alto mille dugento cinquanta passi, che fanno 6250. piedi *Romani*, ovvero 6822. piedi *di Parigi*. La quale si è un altezza, che possiamo dire molto esorbitante anche per l'altezza assoluta del Monte *Pelio*, voglio dire della elevazione sua al di sopra del livello del Mare.

Conformando alla determinazione di *Dicearco*, da me mentovata, che *Plutarco* stabilisce l'altezza delle più alte Montagne, e la profondità maggiore del Mare a 10. Stadi, e *Cleomede* afferma, che non possono essere più di 16. Stadi. Il celebre *Galileo Galilei* si è uno de' più moderati fra gli Scrittori moderni sopra questo capo.

Conciosiachè egli dice, Nuntius Sidereus pag. 14., che le più alte Montagne non si elevano più di un miglio, ovvero 8. Stadi, o pure 5000. antichi piedi *Romani dell' Imperatore Vespasiano*, che fanno 5458. piedi di *Parigi* al di sopra del livello del Mare, la qual cosa troveremo fra poco, che si accorda assai bene con alcune delle più alte Montagne della *Francia*, e può supporsi, che segua il medesimo con quelle dell'*Italia*. Il *Keplero* si avanzò piuttosto troppo, Astronom. Optic. pag. 129. 135. & Epitom. Astronom. lib. 1. pag. 26., quando egli assegnò alle Montagne della *Rhetia*, stimate le più alte delli *Svizzeri*, un altezza di 26. Stadi, ovvero di 10000. antichi piedi *Romani dell'Imperadore Vespasiano*, che fanno 10916. piedi di *Parigi*. Le opinioni di alcuni altri Geografi, e Mattematici antichi, e moderni, compariranno più chiaramente dall'annessa Tavola.

Ta-

Digitized by Google

Tavola dimostrante l'altezza delle Montagne, conforme diversi Antichi, e Moderni Scrittori.

	Stadi	Piedi antichi Romani dell'Imper. Vespasiano.	Piedi di Parigi.
Strabone lib. II. Georg. dice, che la più alta Montagna, chamata da lui *Petra Sogdiana* è di	30	18750	20468
Pererio libro XII. *in Genesim*, determina le più alte Montagne a	32	20000	21832
Leon Batista Alberto Architetto lib. X. Cap. 1. a		22500	23661
Atanasio Kirchero Ars Magn. Luc. & Umbr. P. II. Probl. 5. le riduce a	43	26875	29337
Fromond lib. 1. Metheor. Cap. 2. Art. 1.	64	40000	43664
Gilbertus de Magnete lib. IV. C. 1.	128	80000	87328
Plinio lib. III. Cap. LXIV. conforme la spiegazione di Fortunio Liceto, de Lunæ Luce subobscura lib. II. pag. 306. a	400	250000	272900
Riccioli Geogr. lib. VI. è di opinione in sequela di ciò che egli si immagina di avere dimostrato delle Montagne *Athos*, e *Caucaso*, che sia possibile, che vi siano delle Montagne di	512	320000	349312

Ora in opposizione a questa Tavola, nella quale le altezze a prima vista debbono comparire chimeriche, e fuori del naturale, passiamo a considerare l'altezza di quelle Montagne, le quali sono state misurate per via di Osservazioni Trigonometriche, o Barometriche.

In *Inghilterra* l'altezza della Montagna di *Snowdon* una delle più alte della Provincia di *Galles*, fu misurata Frigonometricamente dal Sig. *Gio: Caswell* di *Oxford*, e fu trovata di 1240. *Jarde*,

Digitized by Google

Yarde, ovvero 3720. piedi di *Inghilterra*, che fanno 3488. piedi di *Parigi*. In cima di questa Montagna il Mercurio calò a 25'' 6''', che ridotto a misura di *Parigi* fanno appunto 24''. Ora nelle Tavole di sopra, l'altezza del luogo, dove il Mercurio calò a 24', è, conforme Mariotte, di 544. Toese, e 2. piedi, ovvero 3266. piedi al di sopra del Livello del Mare, conforme *Cassini*, 676. Toese, ovvero 4056. piedi, e conforme il Calcolo del mio Zio 559. 2', ovvero 3356', talchè Mariotte sbaglia 222. piedi della sua altezza, siccome venne Trigonometricamente determinata, il Dottor *Scheuchzer* sbaglia solamente 132', ma il *Cassini* trascende quest' altezza di 568. piedi, la qual cosa torno a confermare, come ho dimostrato nel precedente mio Foglio, che la Tavola di *Mariotte*, è preferibile a quella del *Cassini*, contuttochè abbiano preteso di averla corretta sulla prima, e che quella del Dottor *Scheuchzer* è un miglioramento di amendue. Conforme l'osservazione fatta dal Dottor *Hallejo* alli 26. Maggio 1697. in cima della Montagna di *Snowdon* il Mercurio se ne stava a 26' 1''' *d'Inghilterra* la qual cosa se si riducesse come sopra darebbe l'altezza della Montagna alquanto minore.

In Francia nel 1669. quando principiarono la linea Meridiana, che fu continuata nel 1703. le altezze di varie Montagne, particolarmente nella parte Meridionale del Regno, furono trigonometricamente determinate dalli Professori della Reale Accademia delle Scienze: ed io trovo sparse per le memorie loro, le altezze delle seguenti.

Al-

Digitized by Google

	Toese	ovvero Piedi
	Altezza in	
Mont Clairet in Provenza	277	1662
La Maſſane in Roſſiglione	397	2382
La medeſima conforme un altra oſſervazione	408	2448
Bugarach Monte di Linguadoca	648	3888

Montagne in Alvernia.

Le Puy de Domme vicino a Clermont	810	4860
La Courlande	838	5028
La Coſte	851	5106
Le Puy de Violent	853	5118
Le Cantal	984	5904
Le Mont d'Or	1030	6180

Nella Contea di Avignone.

Le Mont Ventoux	1036	6216

Monti Pirinei.

S. Barthelemy dans le Paix de foix	1185	7110
La Montagne du Mouſſet	1258	7548
Le Canigou	1440	8640

Prima che io mi inoltri di più debbo chiedere licenza di oſſervare, che le altezze di queſte Montagne ſembrano per la maggior parte piuttoſto eccedenti. Di queſto ſe ne rende agevolmente ragione, concioſſiache per eſſere ſtate miſurate per via di Oſſervazioni Trigonometriche, le quali, come ho già detto, a motivo della refrazione dell'Aria, danno le altezze maggiori di quelle, che attualmente elle ſieno. Ma quello, che conferma tuttavia più ciò, ſi è, che conforme le Tavole di ſopra, i numeri, che corriſpondono alle altezze del Mercurio, in quella guiſa, che elle furono oſſervate in cima di alcune di quelle Montagne, ſono conſiderabilmente minori; e che anco i nu-

Digitized by Google

i numeri di M.r *Cassini*, che tuttavia per mezzo di alcune indubitabili sperienze abbiamo dimostrato essere troppo grandi, spesse volte riescono mancanti. Sarà sufficiente il mentovare due o tre esempi. Alla Torre di *Massane* in *Rossiglione*, il Mercurio stava a 25″ 5‴, e l'altezza di quel luogo fu Trigonometricamente determinato di ———— 397 Toese

Ora 25″ 5‴ conforme Mariotte corrispondono a ——— 342 — 0 Toese
Conforme Cassini ——— 392 — 4
Conforme il Dottor Scheuchzer. ———— 350 — 0

In cima della Montagna chiamata la *Coste* in *Alvernia*, il Mercurio stava alli 9. di Ottobre 1700., a 23″ 4‴, e la altezza di questa Montagna fu Trigonometricamente determinata di ———— 851 Toese

Ora 23″ 4‴ corrispondono conforme

Mariotte a ————	644 1′	differ.	206 5′
Cassini ————	826 1		24 5
Dottor Scheuchzer ————	661 5		189 1

La Differenza è tuttavia più considerabile rispetto alla gran Montagna detta *Mont d'Or* in *Alvernia*, l'altezza di cui fu Trigonometricamente determinata a ———— 1040 Toese

In cima della preaccennata Montagna il Mercurio calò, conforme un osservazione fatta dal P. *Sebastiano Truchet* alli 8. di Giugno 1705., a 22″ 11‴, che corrisponde conforme a

Mariotte a ————	707 5′	352 1
Cassini a ————	925 1	114 5
Dottor Scheuchzer a ———	727 3	312 3

Passo adesso alle Montagne delli *Svizzeri*. Le osservazioni Barometriche fatte da mio Padre sopra diverse delle più alte fra quelle ci convinceranno, che si elevano in alto assai più di tutte le circonvicine della *Francia*, *Spagna*, *Italia*, e *Germania*. E che così vada la bisogna, si rende vie più chiaro, perchè dall'elevate loro cime dispensano le Acque loro a tutti li Regni, e Provincie dell'*Europa*, che stanno loro d'intorno; anzi non dubito punto, che possano gareggiare di altezza colle più con-

Digitized by Google

considerabili Montagne in qualunque altra parte cognita del Globo Terrestre. Il Paese delli Svizzeri stesso, voglio dire le sue valli, e paesi bassi, siccome sono assai remote dal Mare, si elevano ancora a proporzione al di sopra del di lui Livello. Vero si è che lo ascendimento per colà non è se non a grado a grado, a proporzione della sua remotezza. A *Zurigo*, per esempio, che se ne giace verso i confini settentrionali delli Svizzeri, l'altezza mezzana del Barometro è stata osservata di 26″ 5‴, che danno la elevazione di quella Città, al di sopra del Livello del Mare, conforme Mariotte, 205. Toese, 4. piedi, ovvero 1234′, conforme il Dottor *Scheuchzer*, 210. 4′, ovvero 1264′, e conforme *Cassini*, 221. 4′, ovvero 1330′. Questa Città è distante dalla bocca del Reno, che è la più vicina parte dell' Oceano, almeno 375. miglia *d'Inghilterra*, ovvero 100. leghe marittime di *Francia*, e da *Genova*, che è la più vicina sul Mediterraneo, 225. miglia *d'Inghilterra*, ovvero 62. leghe marittime di *Francia*. Dimodochè calando giù da *Zurigo* a settentrione verso Mare, la discesa, o caduta, non è se non qualche cosa più di 12. piedi, per una lega marittima di *Francia* se supponghiamo tirata una linea retta da *Zurigo* alla Riva del Mare in Olanda; ma ella si è molto più grande camminando a mezzo giorno verso il Mediterraneo, dove arriva almeno a 20. piedi per una lega. Anzi che se consideriamo, che le più alte Montagne delli Svizzeri stanno quasi direttamente tra *Zurigo*, e le spiagge del Mediterraneo, dobbiamo accordare tanto di più a proporzione, quanto quelle Montagne sono elevate al di sopra dell'Orizonte di *Zurigo*, e quanto grande, e subitanea sia questa elevazione, dalle seguenti osservazioni comparirà.

Ad *Ennen Sowen gen Aweren* nella salita dell'alta Montagna detta *Freyberg*, nel cantone di *Glarus*, che è situato a scirocco di *Zurigo*, il Mercurio fu osservato alli 11. di Settembre del 1710., a 23″ 10‴, che dà l'altezza di quel luogo al di sopra del Livello del Mare, conforme a

Mariotte ———————	569	2′	ovvero	3416
Dottor Scheuchzer ———————	584	4	———	3508
Cassini ———————	712	3	———	4275

Sopra *Scherf*, una delle appendici di *Freyberg*, il Mercurio calò alli 12. Settembre 1710., a 21″ 8‴, che danno l'altezza

za di quella parte della Montagna, conforme a

Mariotte ————————— 906 1' ovvero 5437

Dottor Scheuchzer ————— 931 2 ——— 5588

Cassini ——————— 1247 4 ——— 7486

Tuttavia più in alto sopra *Blattenstocbk*, altra parte della medesima Montagna, il Mercurio calò nel medesimo giorno a 21" 6"', che corrispondono conforme a

Mariotte ————————— 933 2' ovvero 5600

Dottor Scheuchzer ————— 959 2 ——— 5756

Cassini ——————— 1293 3 ——— 7761

Quindi da *Zurigo* a *Blattenstock* vicino alla cima di *Freyberg*, vi è, nel viaggio di meno di tre giorni, una elevazione di 4366. piedi conforme *Mariotte*, e di 4492., conforme il Dottor *Scheuchzer*, che vale a dire più di tre volte la elevazione di *Zurigo* al di sopra del Livello del Mare.

A *Guppen ob Schwanden*, nel medesimo cantone di *Glarus*, il Mercurio fu osservato alli 5. di Agosto del 1705. a 23" 4"', che danno conforme a

Mariotte ————————— 644 1' ovvero 3865

Dottor Scheuchzer ————— 661 5 ——— 3971

Tralascio di dare i numeri a tenore delle Tavole del *Cassini*, avendo di già dimostrato, che eglino sono eccedenti. L'Altezza di questa Montagna è pressoche la medesima di quella celebre di *Puy de Domme*, dove M.r *Perier* osservò ii Mercurio alli 19. Settembre 1648., a 23" 2"'.

Sopra *Joch*, un alta Montagna nel Territorio di *Engelberg*, dove confina col cantone di *Berna*, affatto a mezzo giorno di *Zurigo*, il Mercurio se ne stava alli 23. Giugno 1706., a 21" 4"', che dà l'altezza di quella Montagna conforme a

Mariotte ————————— 961 o' ovvero 5766

Dottor Scheuchzer ————— 987 4 ——— 5926

Questa Montagna contuttochè altissima, non è di gran lunga la più alta di quei contorni, poichè accanto a lei ne sorge un altra chiamata *Titlisberg*, coperta di sempiterna neve, la quale noi possiamo, con un computo moderato, determinare almeno 1000. piedi più alta della cima dell' *Joch*, e conseguentemente per una delle più alte di quel Paese.

Sopra *l'Avicula*, dagl' Italiani chiamata *Monte dell' Uccello*, e da

Digitized by Google

da alcuni la Montagna di *San Bernardo*, da una Cappella fabbricatavi in onore di quel Santo, un alta Montagna nella *Rhætia*, verso l'*Italia*, fu osservato alli 30. Luglio 1707. starsi il Mercurio, a 22" 11"', che danno conforme a

Mariotte ———————— 707 5' ovvero 4247'
Dottor Scheuchzer ———— 727 3 ——— 4365

Questa altezza si deve intendere solamente di quella parte della Montagna, che viene traversata dalli Viaggiatori, la Montagna in sè elevandosi considerabilmente al di sopra di ciò, e l'*Andula*, ovvero Αιδὸυλλας di *Strabone*, Geog. LIII., di cui l'*Avicula* si è solamente una parte, essendo tuttavia più alta. Il Reno Posteriore, ovvero *Hinder Rhein*, ed il *Mousf*, che finalmente si va a perdere nel *Tesino*, vicino a *Bellinzone*, non molto al di sopra dell'ingresso del *Tesino* nel Lago di *Locarno*, deriva da questa Montagna.

A *S. Maria* sopra *LucKmannier Berg*, da alcuni detta Montagna di *San Barnaba*, la quale si è parimente un appendice dell'*Adula*, il Mercurio se ne stava alli 9. di Agosto del 1725., come sopra l' *Avicula*, a 22" 11"', la qual cosa dimostra, che l'altezza di quei due luoghi è eguale.

Nell'Alpe *San Porta*, vicino alla sorgente del Reno Posteriore, o *Hinter Rhein*, cinque ore e mezza di cammino da *Speluga*, o *Splugen* nella *Rhætia*, il Mercurio fu osservato alli 29. Luglio 1707. a 21" 4', dove stava appunto similmente sopra la preaccennata Montagna di *Ioch*, alla quale viene riferito il leggitore per l'altezza di questa Alpe.

A *Splugen* istessa il Mercurio se ne stava la medesima mattina di buon ora, a 23" 4"', che ne dà l'elevazione di *Splugen* conforme a *Mariotte* 644. 1', ovvero 3865., e conforme il Dott. *Scheuchzer* 661. 5', ovvero 3971'. Di modo che la caduta del Reno dall'Alpe predetta a *Splungen*, in cinque ore e mezza ascende, conforme a *Mariotte*, a 1901., e conforme al Dott. *Scheuchzer* a 1955. piedi di *Parigi* a perpendicolo.

Alli Cappuccini sopra l'alta Montagna di *S. Gottardo*, celebre passo dalli Svizzeri per venire in *Italia*, il Mercurio se ne stava alli 30. Giugno 1705. a 22" 0, che ne dà l'altezza di quel passo, che rispetto alle più alte cime di *San Gottardo*, se ne sta in un certo modo a piede di un alta Montagna, conforme a

Ma-

Digitized by Google

Mariotte 852., ovvero 5112', e conforme al Dott. *Scheuchzer* 875. 5', ovvero 5255. al di sopra del livello del Mare.

Sopra la *Forca*, un alta Montagna tra la *Urseren Thal*, ovvero Valle degl'Orsi, e la *Vallesia* superiore, ed una delle appendici di *San Gottardo*, l'altezza del Mercurio nel Barometro fu osservata alli 31. Luglio 1707., a 21" 5'", che ne dà l'altezza di questa Montagna al di sopra del livello del Mare, conforme a *Mariotte* 947. 1', ovvero 5683', e conforme il Dott. *Scheuchzer*, 973. 3', ovvero 5841. Vicino a questa Montagna ve ne sono delle altre, che non possono essere meno di 800., ovvero 900. piedi più alte.

Queste Montagne, voglio dire l'*Avicula*, la *LucKmannier Bergs*, il *S. Gottardo*, e la *Forca*, insieme colla *Grimsula*, la *Crispalt*, *Semppronier*, o *Monte Sempronio*, l'*Adula*, e la catena delle altre Montagne, quali sono le *Alpes Lepontiæ di Plinio* lib. III. C. XX., e le *Summæ Alpes di Cesare* de Bello Gallico lib. III. Elle cominciano nella *Vallesia* superiore, traversano il Cantone di *Uri*, e se ne corrono via così verso Levante, a traverso il Paese de' *Grigioni*, verso il *Tirolo*. La maggiore loro elevazione al di sopra del livello del Mare, si può in numero tondo determinare a 7500., ovvero 8000. piedi di *Parigi*.

Egli si è sopra di queste istesse Montagne, che alcuni delli più considerabili Fiumi dell'Europa, a piccolissime distanze l'uno dall'altro, prendono la primiera loro sorgente. Il *Rodano*, per esempio, da *Marcellino* chiamato, *maximi nominis Flumen*, e da *Varrone*, *Fluvius inter tres Europæ maximus*, sorge da due *Gletchers*, come le diciamo noi, ovvero gran Montagne di ghiaccio vicino alla *Forca*, la cui altezza è di già stata determinata, e quindi se ne scorre con grand'impeto giù per la *Vallesia*, formando una lunga vallata, da ambe le parti da smisurate Montagne circondata, finattantoche nel Lago *Lemanno*, ovvero di *Ginevera* egli perde le acque sue, ed il nome, ma lo torna a riassumere vicino alla Città di *Ginevera*, d'onde se ne scorre con una più dolce discesa a traverso alcune Provincie della *Francia* entro il Mare Mediterraneo.

Il *Tesino*, detto *Ticinus* da *Claudiano*, nel suo Panegirico sopra il Consolato dell'Imperadore *Onorio*, chiamato il Bello, prende la sua origine da due piccoli Laghi sopra il San Gottardo,

Digitized by Google

tardo, e da alcune sorgenti laterali dal Lago sopra la cima del *Pettine*, Montagna così chiamata, dal Lago della *Sella*, dal Lago di *Rottom* sopra *LucKmannier Berg*, dal Lago di *Tom*, e dal Lago di *Bedretto*, sopra una Montagna di questo nome. Egli scende la Valle *Lavinia*, e nel suo corso verso il Lago di *Locarno*, riceve molti Torrenti, e Ruscelletti dalle circonvicine Montagne: egli unisce le acque sue con quelle del *Pò*, vicino a *Pavia*, e si perde unitamente con quel Fiume nel Mare Adriatico.

Il *Reno*, detto da Cesare de *Bello Gallico*, *latissimus atque altissimus*, se ne sorge in tre Rami diversi, che sono chiamati *Rhenus anterior*, *posterior*, & *medius*. Il Reno posteriore prende la sua sorgente in cima dell'alta Montagna *Avicula*, parte dell' *Adula*, nella parte superiore di una Valle chiamata *S. Maria*, opposta ad una delle sorgenti del *Tesino*. Il *Reno* anteriore se ne sorge da un Crine del *Crispalt*, che vien detto cima del *Badut*, o *Baduz*, e presto riceve diversi Rami laterali dalle Alpi *Mugels*, e *Cornera*. Lo presente mio proposito non mi permette di seguire il corso di questo Fiume nelle sue diverse diramazioni. Vicino al Monastero di *Disentis*, il *Reno Anteriore*, e *Posteriore* si uniscono insieme, e la corrente tutta unita se ne cade nel *Reno Posteriore*, vicino a *Reichenau*. Al di sotto di *RheinecK*, il *Reno* se ne cade nel Lago *Bodamico*, o *Boden Zee*, o Lago di *Constanza*, e se ne esce fuori da quello vicino a *Stein*; d'onde bagnando per alcun tempo i confini delli Svizzeri, se ne traversa una gran parte della *Germania* con un corso irregolare assai, finche in Olanda si va da ultimo a perdere nell'Oceano.

La *Reuss*, ovvero *Russa*, se ne sorge da un piccolo Lago, chiamato Lago di *Luzendro*, sopra il *S. Gottardo*, ma subito riceve un considerabile rinforzo dalla *Forca*, e vicino ad *Urselen* un altro da un Lago di Montagna nell'*Oberalp*. Vicino a *Fluelen*, non lontano da *Uri* egli se ne entra nel IV. Mare Waldstetten, *Lacus quatuor Civitatum Sylvestrium*, ma riassume il suo nome, e corso a *Lucerna*, e finalmente se ne cade nell' *Aar* al di sotto di Windish, ovvero *Vindonissa*.

L'*Aar*, *Arola*, *Arula*, sorge sopra l'alta Montagna *Grimsula* nella *Vallesia* Superiore. Circa tre ore di cammino al di sotto

Digitized by Google

ſotto di queſto luogo, ſe ne entra nel Lago di *Brientz*, e fuori da quello, non lungi dal Monaſtero d'Iterlachen, entra nel Lago di *Thun*, cui laſcia vicino alla Città di tal nome, e quinci correndo accanto a *Berna*, e *Solothurne*, e così andando in giù, ſe ne entra al fine, dopo molti giri, nel Reno vicino a *Coblentz*, *Confluentia*, probabilmente così chiamata dalla unione quivi delli due gran Fiumi. Ma per tirare avanti,

Gemmius Mons, il Monte di *Gemmi* ſi è una altiſſima ſcoſceſa Montagna della *Valleſia*, ſopra cui vi è un paſſo unicamente di Eſtate, dalla Valle di *Fruttinger*, nel Cantone di *Berna*, all'Acque Minerali di *LeuK* nella *Valleſia*. La ſceſa dalla parte Meridionale di queſta Montagna è ripida, e ſpaventoſa, anche a chi la vede da lontano, eſſendo un ſentiero ſtretto, tagliato fuori dall'orlo di precipizj quaſi perpendicolari, con alcuni tremanti Ponticelli, o Tavole, che accavalciano i vani della Montagna, e in quà, e in là ſoſtenuti da certe piccole Muraglie. Eſſendo ſtata geometricamente miſurata, fu trovata di 10110. piedi di lunghezza, ovvero di altezza, compreſevi tutte le ſue voltate, e giri. Ad un piccolo Caſale, chiamato *Zur Dauben*, un povero luogo di ripoſo per i ſtanchi viaggiatori, eſſendo la più alta parte della Montagna per cui ſi poſſa paſſare, il Mercurio calò al primo di Luglio 1709. a 21″, 3‴, che dà l'altezza di quel luogo conforme a

Mariotte ——————— 974 5′ ovvero 5849′
Dottor Scheuchzer ——————— 1002 0 ——— 6012

Non lontano da queſto Caſale, vi ha un piccolo Lago di Montagna chiamato *Dauben Zee*, ovvero *Lago de Piccioni*, circondato da tutte le parti da alte Montagne, alle cime delle quali per la ripidezza loro ſarebbe impoſſibile il pervenire. A *Kendelſtag*, il primo Villagio nella Valle di *Frutinger*, nel Territorio di *Berna*, andando ſu a *Gemmi*, il Mercurio ſe ne salì in quel medeſimo giorno a 24″ 2‴, che danno conforme a

Mariotte ——————— 520 1′ ovvero 3121′
Dottor Scheuchzer ——————— 534 1 ——— 3205

Ed a *Mullenen* a piedi della Montagna di *Gemmi*, ſe ne ſtava a 25″ 7‴, che corriſpondono conforme a

Mariotte ——————— 318 5′ ovvero 1913′
Dottor Scheuchzer ——————— 327 0 ——— 1962

Dall'

Digitized by Google

Dall' altra parte di *Gemmi*, a *Leuck*, luogo celebre per le sue Acque minerali, fu osservato il Mercurio, alli 2., e alli 5. Luglio 1709., starsene a 23' 9'', che corrisponde conforme *Mariotte*, a 581. 4', ovvero 3490', e conforme il Dottor *Scheuchzer*, a 597. 3', ovvero 3595'. Talche il Casale *Zur Dauben*, formonta *Leuck* conforme a

Mariotte. ——————————— 2359'
Dottor Scheuchzer. ——————————— 2427

Al di sopra di *Mullenen*, nella Valle di *Frutinger* conforme a

Mariotte. ——————————— 2936
Dottor Scheuchzer. ——————————— 2050

E l'altezza perpendicolare del *Gemmi* al di sopra del Livello del Mare, formonta di gran lunga 6000. piedi di *Parigi*.

Ma più alta di tutte le Montagne delli Svizzeri si è la *Stella*, *Piz Stail*, una erta Montagna nella Valle di *Schiamser*, nella *Rhœtia*, o ne' *Grigioni*, l'altezza della quale fu dal Dottor *Gio: Scheuchzer* mio Zio, per mezzo di alcune osservazioni da lui fatte nel 1709., determinata a 9585. piedi di *Parigi*, al di sopra del Livello del Mare, conforme il proprio suo calcolo, ovvero 9441. conforme a *Mariotte*, e 12196. conforme *Cassini*; un altezza, alla quale le *Rupicapre*, o *Camozze* istesse appena si arrischiano di salire. Ed a queste unicamente, ed a somiglianti altezze i seguenti versi di *Silio Italico* si possono applicare.

Cuncta gelu, canâque æternum grandine tecta,
Atque ævi glaciem cohibent: riget ardua Montis
Aetherei facies, surgentique obvia Phœbo
Duratas nescit flammis mollire Pruinas.
Nullum ver usquam, nullique æstatis honores,
Sola jugis habitat diris, sedesque tuetur
Perpetuas deformis hyems. ———

Avendo così determinate le altezze delle Montagne delli Svizzeri per via di osservazioni Barometriche, voglio adesso terminarle, poichè si sono insensibilmente distese a una lunghezza maggiore di quella, che io non mi era da principio prefisso,

Digitized by Google

ſo, con alcune poche oſſervazioni in generale, ſopra la Storia naturale di quel Paeſe, dall'altezza delle ſue Montagne derivante.

La prima oſſervazione avrà per iſcopo i Laghi, de quali ve ne ſono varj, e delli molto notabili, dentro il Paeſe, e ne' contorni delli Svizzeri, che mi ſomminiſtrano una riprova ſingolare della Divina Provvidenza. La ſalita delle Montagne degli Svizzeri eſſendo così ſubitanea, ed immediata, che come ho di già dimoſtrato, l'elevazione delle Montagne nel cantone di *Glarus*, al di ſopra dell'Orizonte di *Zurigo*, quantunque non affatto trè giornate di cammino diſtante, ſi è più di trè volte maggiore della elevazione di *Zurigo* iſteſſo, al di ſopra del Livello dell'Oceano, dal quale egli è più di 375. miglia *d'Inghilterra* diſtante in linea retta; e così a proporzione delle altre; ed i Fiumi, che naſcono fra queſte Montagne, sbalzando giù in conſeguenza di una così repentina diſceſa, con grandiſſima forza, ed impeto, era da temerſi, che doveſſero ſpeſſe volte ſormontare gl'Argini loro, e cagionare inondazioni frequenti nelli Paeſi baſſi, (di cui vi ſono pur troppe riprove nelle noſtre Valli, e Pianure,) ſe queſta forza, ed impeto non foſſe grandemente rintuzzata, e le Acque loro ad una più dolce diſceſa diſpoſte. E queſto effettivamente vien fatto da quei gran ricettacoli di Acqua, voglio dire de' Laghi, quali ſono in oltre di uſo infinito agl'Abitatori circonvicini, ſomminiſtrando loro abbondanza di Peſce per loro ſoſtentamento, ed arricchendoli colla facilità con cui ſopra di quelle Acque puote il commercio loro eſſere tirato avanti. Così il *Reno* cade nel Lago *Bodamico*, *Boden Zee*, *il Rodano* nel Lago *Lemanno*, o Lago di *Gineura*, la *Mueſa*, e *Teſino* nel Lago di *Locarno*, la *Reus* nel Lago di *Lucerna*, *l'Adda*, e *Maira* nel Lago di *Como*, la *Lint*, o *Limat*, nel Lago di *Zurigo*, *l'Aar*, ne' Laghi di *Brientz*, e *Thun*. E ſembra, che quanto più conſiderabili ſono i Fiumi, e più impetuoſo il corſo loro, tanto maggiori debbono eſſere i ricettacoli loro, ne quali debbono perdere la rapidezza, e la forza.

Il Lago di *Gineura*, e il *Boden Zee*, i due più grandi nelli Svizzeri, evidentemente ne convincono di ciò, che quì aſſeriſco, e gli altri preaccennati a grado a grado diminuiſcono di gran-

Digitized by Google

grandezza, a proporzione, che i Fiumi, i quali cadono dentro loro, meno, e meno rapidi divengono.

La somma piccolezza delle Piante Alpine, si è una altra osservazione, che ho intendimento di fare. Elle diventano sempre minori a proporzione, che la Montagna sopra cui elle crescono, si va elevando. Se ciò si debba ascrivere alla purità, e penetranza dell'Aria Alpina, ovvero alla diminuzione della pressione dell'Atmosfera, la quale si è di gran lunga minore sopra le Montagne, che nelle Valli, e ne'Paesi bassi, o pure a una mancanza di sufficiente quantità di calore sotterraneo, da spingere lo nutrimento dentro le Radici, e Vasi delle Piante, ovvero ad una complicata concorrenza di queste, e di altre cause, una considerazione più matura, ed accurata richiederebbe. La cosa per se stessa è una indisputabile materia di fatto, e si estende ancora all'Alberi, e Virgulti, che divengono più sottili, quanto più crescono in alto. Anzi, quello che vi ha di più notabile si è, che nessun Albero vuol crescere più oltre d'una certa altezza, la quale si è la cagione perchè le cime delle Montagne compariscono così spogliate, e nude, qualora si riguardano in lontananza, benchè un viaggiatore curioso, che vi vada, v'incontrerà delle abbondanti pasture con una vaga varietà di bellissime Piante. L'altezza, dove cessano di crescere gli Alberi è stata ritrovata per via di osservazioni Barometriche, vicinamente la medesima in diverse parti degli *Svizzeri*. Altronde la piccolezza delle Piante Alpine viene abondevolmente ricompensata dalla quantità delle virtù loro, le quali a bella posta, in un certo modo, sono state dentro un così angusto confine riconcentrate.

Ma passiamo ad un altra osservazione. Le Montagne sono molto più scoscese, e ripide, ed i precipizj sono maggiori verso Mezzo giorno, che verso Tramontana, e maggiori verso Ponente, che verso Levante. Si potrebbero dare molte riprove di ciò nelle Montagne particolari degli Svizzeri, come nel *Gemmi*, *Mons Fractus*, e in altri; ma ella è cosa evidentemente vera rispetto al tutto. Quelle sono le più alte Montagne, le quali separano la *Vallesia*, il cantone di *Uri*, e le diverse Leghe delli *Grigioni*, dalla *Savoja*, dal *Piemonte*, e dal *Tirolo*, che stanno a Mezzo giorno, o a Scirocco. Quei Paesi, sono in un

certo

Digitized by Google

certo modo, una continuata ſerie di alte Montagne fino al Mare Mediterraneo, ed una ſomigliante ſtruttura ſembra continuata più oltre fino dentro il Mare medeſimo. I Monti *Pirenei* altresì non ſono altra coſa che una continuazione di quella vaſta Catena, la quale principia nelle *Alpes Lepontiæ*, o nelle Montagne della *Valleſia* ſuperiore, del cantone di *Uri*, e della *Rhœtia*, e quindi ſi eſtende principalmente a Ponente, e a Mezzo giorno. Per lo contrario a Levante, e a Settentrione ſe ne vanno a terminare a grado a grado in agevoli pianure, come evidentemente appariſce dalle vaſte eſtenſioni di Terreno, che il *Reno* per eſempio, e il *Danubio* traſcorrono, prima, che vadano a perderſi, l'uno nell'*Oceano Germanico*, l'altro nel *Mare Nero*, laddove il *Rodano*, dall'altro canto, rapidamante, e con una velocità proporzionata perviene al Mediterraneo. La medeſima oſſervazione, riſpetto alla ſcoſceſa ripidezza delle Montagne verſo Mezzo giorno, e Ponente, ſi verifica nelle altre parti dell'*Europa*, ſpezialmente nell' *Inghilterra*, e nella *Norvegia*, e più, o meno negl'altri Paeſi. E per quanto arrivano le noſtre Carte Geografiche, e le relazioni delli viaggiatori la medeſima coſa è patente nelle altre parti del Mondo, ma più evidentemente nelle ſublimi, ed erte Montagne del *Perù*, e del *Chili* nell' *America* Meridionale, che altresì terminano molto in tronco verſo Ponente nel *Mare Pacifico*, ma vanno declinando a grado a grado verſo Levante in Pianure immenſe, bagnate da alcuni de più conſiderabili Fiumi del Mondo cognito, particolarmente dal Fiume delle *Amazoni*, e dal *Rio della Plata*, che hanno nelle predette Montagne la loro ſorgente.

Per conchiudere, da quanto è ſtato finora detto, egli appariſce con evidenza, che le Montagne degli Svizzeri ſono le più alte dell'*Europa*, e le gran Ciſterne, d'onde tutti li Paeſi circonvicini ſono arricchiti di Acqua; conforme a quel tanto che l'erudito *Loritus Glareanus* ha da gran tempo elegantemente eſpreſſo nelli ſeguenti Verſi:

Præterea caput Europes hanc eſſe probabunt:
Æternis Alpes nivibus, juga Olimpyca, quorum
Pergitur in Cœlum Caput, & ſub Tartara Venter:

 Et

Et quod ad Auroram, Boream, solemque cadentem
Flumina perpetuo non deficientia cursu
Parturit, illa volant, & in omnia membra redundant,
Ad Zephyrum, & Libyen Rhodanus, Rhenana furentem
Unda citat Boream, Gelidus rotat Ister ad Eurum
Dirus Aquas, Getico novus hospes, & advena Ponto.
Astalios sileo, sileo quos Italia accipit amneis
Alpibus à nostris, quæque alto à Vertice Montes
Agmina disparibus fundunt latissima sulcis.

Se le profondità del Mare corrispondano alle altezze delle Montagne, ella si è una cosa da lasciare che le osservazioni de' Posteri le rinvengano.

II. Spe-

II. *Sperienze Ottiche fatte al principio del mese di Agosto* 1728. *avanti al Presidente, e a diversi Membri della Società Regia, e ad altri Signori di varie Nazioni, a motivo dell'Ottica del Sig. Rizzetti, con una Relazione del suo Libro, da I. T. Desaguliers L. L. D., e F. R. S.*

AVvenne l'anno 1722., che il Sig. *Gislanzoni* Gentiluomo Italiano mi mostrò un foglio del Sig. *Giovanni Rizzetti*, nel quale egli negava la differente Refrangibilità de' Raggi della Luce, perche una sperienza mentovata nell' Ottica del Cavagliere *Isacco Newton* (lib. I. Prop. I. e X. p. 2.) toccante un foglio bislungo dipinto metà turchino, e metà rosso (la cui imagine projettata da una Lente sopra un foglio bianco in una distanza considerabile divenne distinta nella sua metà turchina, più vicina alla Lente della sua metà rossa) non riuscì con lui, quantunque ne facesse varie prove. Essendo venuto ciò alla notizia del Cavagliere *Isacco Newton*, mi pregò di rifare la sua preaccennata sperienza, siccome io feci nella propria mia Casa, avanti di lui, del Sig. *Gislanzoni*, e di alcune altre persone, che restarono appagate della riuscita della medesima, conforme l'asserzione del Cavagliere *Isacco Nevvton*. Dipoi alli 13. di *Dicembre* 1722., tornai a replicare la sperienza avanti la *Società Regia*, col medesimo buon successo, una piena relazione, della qual cosa fu stampata nelle *Transazioni Filosofiche* Num. 374. Alcun tempo dopo il Sig. *Gislanzoni* mi lesse una lettera del Sig. *Rizzetti*, nella quale diceva: „ che „ desiderava di sapere se fosse stata per riuscire la sperienza, „ caso che il foglio fosse stato voltato in maniera da portare „ la metà rossa nel luogo della metà turchina; e che se fosse „ anche riuscita allora, egli non se ne sarebbe appagato, ma „ vi averebbe avuto tuttavia qualche cosa da objettare. E di „ più desiderava di sapere quello che si sarebbe potuto replicare a diverse altre objezioni (mi pare che ce ne fossero „ circa una dozzina in quel foglio) e contra molte altre sperienze Ottiche del Cavagliere *Isacco Nevvton*, la maggior „ parte delle quali diceva egli di avere incontrato che riuscivano diversamente da ciò, che il Cavagliere Isacco ne aveva riferito; e non voleva accordarne per giuste le conse-

„ guen-

„ guenze, che da altre sperienze ne erano state tirate, le qua-
„ li aveva egli riscontrato accordarsi colle sue prove. Sopra di questo feci sapere al Sig. *Gislanzoni* per via di una lettera, cui lo pregai di comunicare al Sig. *Rizzetti*: „ che siccome il
„ predetto Sig. *Rizzetti* faceva dipendere l'evento della dispu-
„ ta dal successo di una sperienza, la quale dopo replicate pro-
„ ve era riuscita contra la sua opinione, egli avrebbe dovuto
„ confessare lo sbaglio da lui preso; e che poi molto di buona
„ voglia avrei replicate tutte le altre sperienze, cui egli met-
„ teva in dubbio, e avrei proccurato di dileguare tutte le al-
„ tre sue difficoltà. Che se era unicamente per la verità, e
„ non per la vittoria, che egli contrastava, io non mettevo
„ punto in dubbio, che egli non fosse per convenire con me,
„ in quello, che io sosteneva; e poi sarei stato pronto a fare
„ qualunque sperienza, o schiarire qualsisia difficoltà rispetto
„ alla dottrina de' colori, nel miglior modo, che io avessi sa-
„ puto; ma non intesi più altro dal Sig. *Rizzetti*, se non che
„ mi fu detto da altri, che egli era molto in collera col Sig.
„ *Gislanzoni*, e andava dicendo che si era fatto del partito del
„ Cavagliere *Isacco Nevvton*.

Ora finalmente il Sig. *Rizzetti* ha pubblicato un libro intitolato: *De Luminis affectionibus Specimen Physico-Mathematicum*, dedicato al Sig. Cardinale di *Polignac*, e stampato a *Treviso*, e a *Venezia*, il quale essendo stato mandato in regalo alla Società Regia dal Cavagliere *Tommaso Derebam*, e dalla Società raccomandato a me per farne la relazione, spero, che non vi sarà veruno, che mi possa biasimare per averne fatto un fedele ragguaglio.

L'Autore nella sua Prefazione, e per tutto il corpo del Libro, in un modo arrogantissimo ha insultato il maggior de' Filosofi, che questo, o qualunque altro secolo abbia mai prodotto, trionfando di ciò che egli stima sbaglio del Cavagliere *Isacco Nevvton*, e proprio suo discoprimento. Se egli avesse con modestia riferito i fatti in quella maniera, che a lui comparivano, e le ragioni sue per tirarne delle conseguenze differenti da quelle del Cavagliere Isacco Nevvton, il Mondo lo averebbe stimato sospinto dall'amore della verità nel suo *Lavoro di dieci anni*. Vedi la Prefazione pag. 38., e gli errori suoi avrebbero

Digitized by Google

bero potuto incontrare scusa in quanto a quello, che egli dice nella Prefazione: *Si forte decipior, haud turpis est in re Physico-Mathematica error, & magnis se quisque tuetur exemplis*. E non sarebbe stata minore la fama sua (se egli fosse stato giusto nelle sue sperienze, e ne suoi raziocinj) per aver trattato con civiltà gli Avversarj suoi, e coll'avere realmente fatto quanto alla fine della sua Prefazione egli va dicendo *placita quidem authorum lacesso; at ipsos tamen Authores obsequio, & veneratione prosequor*. Conciossiachè l'inciviltà non si rende mai scusabile, per via di ciò, che egli chiama *Philosophica Libertas*. Ora null' altro, che il confessare che una ingorda brama di gloria, e una ostinazione in sostenere ciò che una volta egli ha supposto di proprio capriccio, lo abbia così strabocchevolmente deviato, puote appresso al Mondo letterato servirgli di scusa. Sentiamo di vero in una lettera dal Cavagliere *Tommaso Derebam* al Cavagliere *Hans Sloane* Presidente della Società Regia, „ che ora il Sig. *Rizzetti* va dicendo, che egli è stato ingannato nelle sue sperienze, a motivo della cattivezza de suoi Prismi, che gli erano venuti da *Venezia*; ma questa non è se non una confessione troppo parziale del proprio suo errore, e capace solamente di soddisfare quelli, i quali non hanno letto il suo Libro, e sono altrettanto ignoranti dell'Ottica del Cavagliere *Isacco Nevvton*. Imperocchè il Sig. *Rizzetti* nella 37., e 38. pagina della sua Prefazione si serve di queste parole: *Ut suosmet oculos consulant, omnes quidem possunt mea experimenta iterare; at si primo intuitu deficit, qui expectatur eventus, statim me falsitatis non arguant (ut Vir celebris dicitur nimia festinatione fecisse); sed prius omnes meorum experimentorum limitationes notent: Si ad has enim attenderint; non pingui Minerva, non trigonis imperfectis (ut alii dictitant) sed accurata diligentia, & instrumentis idoneis me in hujusmodi res incubuisse etiam adversarii, vel inviti fatebuntur*. Quanto alle sperienze del Cavagliere *Isacco Nevvton*, una gran mano di quella cui mette in dubbio il Sig. Rizzetti si possono fare con Prismi ordinarissimi: e di tal sorta sono quelli, che io rifeci dopo la pubblicazione del Libro nel principio del mese di *Agosto* passato, in propria mia casa, alla presenza del Presidente, e di varj Membri della *Società Regia*, e di alcuni Signori Stranieri. Ma prima che io faccia la relazione delle sperien-

ze,

ze, chieggio licenza di citare alcune espressioni del Sig. *Rizzetti* contra il Cavagliere *Isacco Nevvton*, per non passare per colpevole di quei medesimi errori, che a lui ho imputati.

Nella Prefazione pag. 13. *Miratus sum, quod acutissimus Nevvtonus ignoraverit Lumen album aliter à Trigono, & aliter à Lente dispergi*. Chiunque ha letto l'Ottica del Cavagliere *Isacco* non sarà mai di tal parere, se non il nostro Autore. Nella prefazione pag. 81. *Theoria in qua tot Hypotheses sunt, quot explicanda Phænomena*. Laddove egli è notorio, che il Cavagliere *Isacco Newton* non formò Ipotesi da spiegarsi, ma dedusse dalli Fenomeni delle chiare conseguenze. Nel Libro pag. 55. egli dice di *Richtero* suo Avversario *si diversam colorum refrangibilitatem garriendo tueri deliberat*, e del Cavagliere Isacco, *si Newtonus hallucinatus est, quia in uno experimentorum genere fallaciis unici ac difficillimi indulsit; nos antequam consequentias eliciamus, discimus omnia ejusdem generis experimenta peragrare, à facilioribus incipiendo*. Pag. 76. parlando del Cavagliere Isacco, *nunc igitur confidentius affirmo, quod equidem plures, quam debuerat consequentias ex Phænomenis auctor collegit*. Pag. 90. *Quis ausisset canonem tanti Viri impugnare, cum cesserunt omnes, qui hactenus eum veluti trutina expenderunt &c.* Pag. 91. questa espressione è più delle altre notabile; *Newtonus hoc argumentandi modo videtur fecisse ut Lesbii, qui, cum ædes ad regulam minime accomodarentur, regulam ad ædes accomodarunt*.

Non posso tralasciare quel tanto, che egli dice di *Richtero* alla pag. 100. imperocchè ella è cosa che a lui medesimo a meraviglia si adatta; *Richterum admonui, ut Marte suo, quod omiserunt alii perficeret; is autem, spreta admonitione, videre quod à natura agatur, sed eam potius agere vult, quod sibi videtur agendum*. Pag. 117. *cum hæc auctor in medium ferat, parum in iis expertus esse videtur, quæ in poliendis vitris occurrunt*.

Per non essere di soverchio tedioso con citazioni tanto ingrate, mi accingo a dare un breve ragguaglio del Libro medesimo, per dimostrare quanta fatica durano alcuni per avere il torto; conciossiachè non vi ha sperienza del Cavagliere *Isacco*, la quale sia messa in dubbio, che non riesca vera, e non vi ha conseguenza che discordi da quelle del Cavagliere *Isacco* in quelle sperienze, che egli suppone riuscire, la quale non sia falsa;

Digitized by Google

falsa; siccome può apparire con evidenza a chiunque legga l'Ottica del Cavagliere *Isacco Newton*, con attenzione sufficiente da arrivare a intenderla, ed abbia strumenti proporzionati, e sufficiente perizia, ed accuratezza da fare l'esperienze.

Il nostro Autore, contuttochè si professi nemico delle Ipotesi, comincia dalla prima sua proposizione, con una dimostrazione tirata da una Ipotesi falsa. Imperocchè egli suppone che ogni raggio di luce sia come un Parallelogrammo di alcuna larghezza somigliante ad un Nastro, come se i raggi, si unissero fra loro insieme a guisa de' fili longitudinali del Nastro, poscia considerando una banda stretta del Parallelogrammo (cui egli chiama la sezzione del raggio) come una linea inflessibile, egli si affanna molto a tirarne una conseguenza, la quale l'esperienze dimostrano essere falsa; come per esempio, che la luce passi con maggiore difficoltà per un denso mezzo, che per un mezzo rado. Egli afferma: che la bianca luce non somministra mai colori per via di riflessione.

„ Che l'unione di ogni sorta di raggi non compone il „ *bianco*.

„ Che la luce riflessa da un oggetto *bianco*, e veduta par „ un mezzo bujo, diventa *gialla*, o *rossa*; a misura, che il mez„ zo è più debole, o più gagliardo; che il *nero* veduto per en„ tro un mezzo, che sia lucido apparisce *turchino*, o *violetto*; „ ed egli dice che il *verde* si genera venendo i raggi da un „ fondo chiaro, e passando per un mezzo prima oscuro, e poi „ chiaro: ovvero venendo i raggi da un fondo oscuro, e pas„ sando per un mezzo prima chiaro, e poi oscuro.

„ Che alcuna sorta di luce passando per entro un refran„ gente mezzo si disperde, la qual cosa egli chiama *più che re„ fratta*, e così viene a produrre i colori.

Affine di sostenere le sue Ipotesi di *mezzi somiglianti a de' veli per alterare i colori degl' oggetti, che si rimirano*, egli considera (nella Prefazione pag. 31.) le imagini nell'Occhio come un oggetto al quale sia rimirato, che sarebbe un supporre altri organi di visione, che rimirassero dentro gl' Occhi, dimodochè le Pitture di oggetti esterni dimostrate sulla parte posteriore di un Occhio situato ad un buco di una Finestra di una Camera oscura, sono solamente tali a quelli che vedono la sperienza;

ma nell' Animale il quale vede, sono quelle Pitture un numero grande di colpetti, o impressioni fatte sopra le Fibre della *Retina* dall' impulso di molti raggi raccolti nelle Vertici de' Coni della luce dentro l'Occhio, corrispondenti ad altrettanti Coni, che procedono dalle punte visibili degl' oggetti esterni, e formano ciò che gli Ottici chiamano Penicilli de' raggi.

„ Che la resistenza dell' Acqua procedente dalla di lei Te-
„ nacità sia maggiore di quella, che deriva dalla di lei Den-
„ sità.

„ Che siccome un piccolo filo, mezzo *turchino*, e mezzo
„ *rosso* arrivasi distintamente a vedere per via dell' Occhio nu-
„ do, quel Fenomeno butta a terra la Dottrina della *differente*
„ *refrangibilità*. Ma quì l'Autore nostro non considera, che il fuoco dell' Occhio è così corto che la distanza della distinta base della *turchina*, e della rossa immagine di cotali fili non è eguale alla Densità della *Retina*.

„ Che la sperienza del foglio di due colori, la cui imma-
„ gine si trasmettesse per entro una Lente (che io replicai nella
„ preaccennata maniera l'anno 1722.) tal volta mi riusciva, e
„ tal volta nò, e che perciò non provava la differente refran-
„ gibilità de' raggi: ma che il differente luogo della distinta
„ base della immagine *turchina*, e *rossa* si doveva ascrivere alla
„ differente inclinazione delle parti del foglio dipinto verso la
„ superficie della Lente. Ma nella mia relazione della sperienza nelle *Transazioni Filosofiche*, mentovai particolarmente che l'Asse della Lente era perpendicolare alla immagine della Carta, e perciò non vi poteva essere alcuna differente obliquità, come veniva objettato. „ Che sebbene egli trovò che lo *Spettro*
„ de' Colori prodotti dal Prisma in una Camera oscura a grado
„ a grado accorciavasi, e finalmente diveniva tondo, e scolo-
„ rito (cioè *bianco*) qualora si riguardava con un altro Prisma,
„ nel modo istesso che il Cavagliere *Isacco Newton* ne aveva
„ fatta la sperienza; tuttavia ciò non lo convinceva della dif-
„ ferente refrangibilità de' raggi; perchè quando egli aveva fat-
„ to dipignere sopra un foglio una immagine somigliante allo
„ *Spettro* formato dal Prisma, ed illuminatolo per via della di-
„ retta luce del Sole, ella non era divenuta tonda, e bianca,
„ riguardata poi per entro un Prisma, in quella maniera che

l'altro

Digitized by Google

„ l'altro *Spettro* aveva fatto. Ma egli non considerò la imperfezione de' colori del Pittore, nè si ricordò che le superficie de' corpi, sìansi di un colore naturale, dipinto, o di tinta (quali egli chiama *colori permanenti*) qualora esposti a qualsisia luce colorata, rifletteranno quel colore, che cade loro sopra, e compariranno come se non fossero di altro colore, solamente sembreranno più vivaci in quel colore appunto, cui hanno a giorno chiaro; e che perciò se la luce del Sole costa di raggi differentemente refrangibili, e producenti colori diversi (conforme il Cavagliere *Isacco Newton*) il Prisma dovette separare la luce riflessa da ciascheduno de' colori dipinti, e non potette adunarli insieme, perchè non erano in conto alcuno colori semplici. Onde se egli avesse ragionato giusto, la prima sperienza avrebbe provata la Dottrina del Cavagliere *Isacco*, e la seconda l'avrebbe confermata. E se nella propria sua sperienza egli avesse riguardato successivamente lo *Spettro* dipinto tenendo all'insù il refrangente Angolo del Prisma, e poi allo'ngiù colla medesima inclinazione (o pure come era più facile, avesse capovolto lo *Spettro*, e tenuto fermo il Prisma) egli avrebbe veduto quel suo *Spettro* più corto in una congiuntura, che nell'altra.

„ Che la sperienza 8. del Cavagliere *Isacco Newton* part. 1. „ lib. 1. (in cui il *rosso*, e *turchino* prismatico dando successivamente sopra il medesimo luogo, hanno un fuoco differen- „ te in projettare l'immagine loro per entro una Lente) è „ conclusiva; e rigetta la risposta di *Richtero*, cioè. *Che i colo-* „ *ri riflessi dal Libro, siccome egli ha una rozza superficie, cadono* „ *sempre mai colla medesima inclinazione sopra la Lente, in qualsi-* „ *sia direzione, che elle vengono dal Prisma al Libro*: Soggiugnendo, che egli fece sapere a *Richtero*, che i colori permanenti „ illuminati dalla luce diretta in qualsisia differente inclinazio- „ ne, sempre mai cadevano sopra la Lente colla medesima in- „ clinazione; ma che i colori apparenti, i quali venivano pro- „ dotti da un Prisma per via di refrazione, discordavano „ da' colori permanenti nella loro incidenza: ma che *Richtero* lo „ aveva a bella posta tenuto celato.

N. B. Non verisimile, che egli lo avesse voluto celare se fosse stato vero.

„ Che le sperienze di M.r *Mariotte* condannano per non

Digitized by Google

„ vera la differente refrangibilità de' colori, benchè se egli avesse attentamente, e senza prevenzione letto la relazione delle sperienze, che io feci alla presenza della *Società Regia* per ordine loro in tal congiuntura (Transaz. Filos. num. 348.) egli averebbe potuto essere convinto, insieme con diversi di quei Signori della *Reale Accademia di Francia*, i quali avevano veduto M.r *Mariotte* fare le sue sperienze, e si confessarono pienamente appagati quando mi videro replicare quelle del Cavagliere *Isacco* l'anno 1715.

„ Che nella prima sperienza del Cavagliere *Isacco* (lib. 1. „ parte 11.) egli non aveva mai potuto distruggere verun co- „ lore, rimanendone tuttavia il residuo; e che con ostacolo „ maggiore egli aveva potuto distruggere il *giallo*, ed il *tur*- „ *chino*, ma non il *giallo*, ed il *verde*; aveva potuto ridurre il „ *verde*, e non il *giallo*, presso che ad un ombra; ed aveva „ potuto ridurre il *verde* a restar solo, ma non il *giallo*. Questa è una sperienza oltre modo facile; ma una innavvertenza somma, e cattivissimi prismi, insieme con una gagliarda prevenzione contra una Ipotesi, o contra un Avversario, può straneamente condurre un Uomo a prendere sbagli.

„ Che quando i colori prodotti dal Prisma, e dipoi uniti „ dalla lente, producono il *bianco* sopra un foglio nel di lei „ fuoco, nessuna inclinazione del foglio tingerà di colori la „ bianca macchia.

„ Che un foglio *giallo* nella luce *turchina* comparisce *verde*, „ siccome fa un foglio *turchino* nella luce *gialla*. Ma non quando la camera sia bene oscurata, e che la luce sia Omogenea.

„ Che il Cav. *Newton* falsamente asserisce, che la luce im- „ mergentesi entro un Parallelpipedo, e poscia emergentese- „ ne fuori, non produca colori.

„ Che la sesta sperienza della Part. 1. lib. 1. del *Cav. Isacco* „ è vera; ma non se ne prova refrangibilità veruna di raggi, „ benche i colori vegnenti successivamente dal primo Prisma „ al secondo colla medesima incidenza, sieno portati a diverse „ altezze dall' ultimo Prisma. Ora la conseguenza è così chiara in questo luogo, che conforme l'espressione del *Baconio* si può chiamare *experimentum Crucis*.

Seguiterei colla mia Relazione di questo libro, se ciò potesse

teſſe in alcun modo ſervire a difendere il Cav. *Newton*, o a convincere l'Autore, e gli aderenti ſuoi, ſe egli pure ne hà alcuno. Ma l'Ottica del Cav. *Iſacco* non hà biſogno di ſpiegazione, ne di difeſa. E quando l'Autore ſarà di umore di voler eſſer convinto, *dieci meſi* ben impiegati a rileggere il libro del Cav. *Iſacco*, lo rinfrancheranno del pregiudicato eſame ſuo di *dieci anni*.

Chieggio adeſſo la permiſſione di dare una deſcrizione particolare delle poche ſperienze da me fatte in queſta congiuntura, alcuna delle quali ſono per l'appunto come le fece il Cav. *Newton*: Alcune ſono ſue proprie, ma fatte alquanto diverſamente, ed alcune ſono del tutto mie.

Sperienza I. Figura I.

PReparai una Caſſetta di circa tre piedi di altezza, e di un piede di largheza per di dentro (la cui forma era una mozzata Piramide) nella maniera ſeguente. Ne dipinſi la parte interiore di nero, e nella parte di dietro, a un piede di altezza al di ſopra della baſe, feci un buco quadro di tre dita di larghezza (la cui ſezione ſi è r r) per ricevere un pezzo R. ſerrando bene con una congegnatura, la cui ſuperficie venendo dentro il buco era del tutto ricoperta da un foglio dipinto, ſopra cui doveva farſi la ſperienza. Dirimpetto ad r r, nella parte d'avanti della Caſſetta, vi era una Porticella da aprirſi con entrovi un Tubo, largo quattro dita, cinque dita lungo, la cui ſezione ſi è, e, f, g, h, che due candele poſte ſopra il piano i, k, per illuminare il foglio in r r, non poteſſero ſcagliare veruna diretta luce fuori via dalla Caſſetta, la cui ſezione è rappreſentata in a b c d. Avendo dipoi oſcurata del tutto la Camera, fermai la Caſſetta ſopra una Tavola in maniera che non ſi moveſſe dal ſuo luogo; alla diſtanza di 8. piedi da r r fermai la Lente LL, di un fuoco di quattro piedi, in una Cornice ſopra un altra Tavola, col ſuo Aſſe, che paſſava per mezzo r r: alla diſtanza di circa 8. piedi di là dalla Lente, fermai eretto il quadrato di foglio bianco S. Avendo meſſo dentro il Buco r r un foglio aſſai toſto, dipinto di color vermiglio, ed avvolto quattro volte e mezzo tutto intorno di Se-

ta

Digitized by Google

ta nera (come rappresenta R) , qual foglio illuminato dalle Candele ad i , k , la immagine del foglio rosso si projettò sul Quadrato in p , e quando fu trovato il luogo più distinto si fermò bene il Quadrato: quindi un foglio colorito di oltramarino, essendo stato fermato nel Buco r r , l'immagine di esso ne era tanto indistinto in p, che le immagini delle Sete nere non potevano scorgersi ; ma tenendo un pezzo di foglio bene accosto al Quadrato, e portandolo avanti a circa tre quarti di un dito dal Quadrato, la rappresentazione delle Sete cominciò a farsi vedere sopra la immagine turchina ; ma ella era viepiù distinta alla distanza di un dito e tre quarti , ovvero in ZZ , talche vi era un tre quarti di dito fra la distinta base del *rosso*, e quella del foglio turchino; ma quello che ha fatto sbagliare molta gente in fare questa delicata sperienza, si è l'estensione , dirò così , del fuoco de' raggi in ambo i casi ; poiche sebbene l'immagine rossa era maggiormente distinta in p , tuttavia la Rappresentazione delle Sete nere potevasi appunto scorgere da un buon occhio qualora il Quadrato veniva mosso avanti, o indietro tre quarti di un dito: l'immagine turchina, la quale era più gagliarda aveva le sue Sete, che erano visibili a un dito di distanza da ambo i lati di ZZ; di modo che in un foglio mezzo rosso, e mezzo turchino , dipinto di questi colori, si potrebbero essere vedute le Sete (benche fiaccamente) sopra le due immagini ad un tempo istesso, ed esserne restati quinci ingannati: ma a tre quarti di un dito di là dal luogo ad amendue comune, il *rosso* solo era per comparire distinto; e da un dito di minor distanza dal detto luogo, la immagine turchina rendevasi più distinta, anzi unicamente distinta, che vale a dire un dito, e tre quarti più vicino al vetro. In vece di *Cinabro*, o *Vermiglio* potrebbesi colorire il foglio *rosso* di *Carmino*, o di *Lacca*, ma non farà così bene , come riuscì di riconoscere dalla prova; ne meno fa tanto bene il *Turchino Prussiano*, quanto l'*Azzurro Oltramarino* . Il miglior modo di rendere più vivace il *Vermiglio* si è con un poco di *Carmino* , e di Oltramarino (che ha troppo dello sbiancato) con dell'*Indaco* ; ed allora vi restarà uno spazio fra le due distinte basi , dove ambo le immagini resteranno indistinte.

NB. *Feci questa Sperienza con cotali colori l'Anno 1722., ma ora*

Digitized by Google

ora non mi sono servito di missura veruna, perche qualsisia altra persona possa replicare la sperienza.

La seconda Figura rappresenta la Cassetta con un lato staccato, il cui luogo si è ∂ d b B, e g si è il Buco per il Tubo nella Porticella della parte d'avanti, x ∂ c d; r r il Buco nella parte di dietro per ricevere il Pezzo R col suo foglio dipinto.

La terza Figura si è la Cassetta aperta dalla parte d'avanti colle Candele, ed il foglio dentrovi, le medesime parti essendo segnate colle medesime lettere, come nelle altre figure.

NB. Feci la sperienza in questa maniera, perchè il Sig. *Rizzetti* attribuiva i differenti *Fuochi* de'colori alle differenti inclinazioni, la qual cosa non potevasi allegare in questo fatto; il *rosso*, ed il *turchino* essendo, come egli bramava, stato successivamente fermato nello stessissimo luogo: e dice egli pag. 64., *addidi permanentes colores à lumine directo diversa inclinatione illustratos constante inclinatione in Lentem incidere*. Anzi venne fatto di più in questa sperienza. Conciossiacosachè quando le Candele furono accomodate, il lume diede sempre sopra il foglio dipinto colla medesima incidenza.

Sperienza II.

IN vece del foglio *rosso*, o *turchino* in r r (Fig. 1, 2, 3) fermai sopra il Quadrato R un foglio mezzo *rosso*, e mezzo *turchino*, come R B (Fig. 4.) poi sopra il buco dalla parte d'avanti della Cassetta rappresentato da e g (Fug. 2.) fermai una Piastra quadra x ∂ c d (Fig. 4.) con un buco bislungo dentrovi, lungo 4. dita, e un dito alto, per mezzo del quale si poteva vedere il foglio ripartitamente colorito, come se fosse stato solamente della grandezza, e Figura di questa apertura, e gagliardamente illuminato dalle Candele nascoste nella Cassetta; il restante della Camera essendo oscurissimo. N. B. *feci questa preparazione perchè il Rizzetti objetta alla prima sperienza del primo Libro del Cavagliere Isacco Newton, che il panno nero dall' altra parte del foglio ripartitamente colorito, non era privo di colore, e che perciò la sperienza non era decisiva in particolare rispetto al foglio,*

RB.

Digitized by Google

RB. (Fig. 5.) si è il foglio contratto in lunghezza ed in larghezza dall'apertura della Piastra; in rimirandosi il qual foglio, alla distanza di 5. piedi, per via del Prisma 1. compariva come sta il disegno r b. Il Prisma venendo rimosso a 2 alla distanza di dieci piedi, dimostrava il foglio come in r b. E quando egli era al 3) alla distanza di quindici piedi) il foglio compariva come p *β*. In questi trè casi il turchino b, b, b, compariva più basso del rosso r, r, p, l'Angolo refrengente del Prisma essendo voltato allo' ngiù. Quando il refrangente Angolo venne tenuto allo' nsù, come in 5, allora il *turchino* B sollevavasi più su del *rosso* R, ma se non si prende la dovuta cura, nel voltare il Prisma, si può sbagliare una riflessione per una refrazione, come in 4., ed allora di vero il *rosso*, ed il *turchino* verrà egualmente sollevato come in T. Questo bisogna che sia stato lo sbaglio del Sig. Rizzetti, quando pag. 38. egli dice che nn colore veniva sollevato più alto dell'altro di due linee, alla distanza di dieci piedi, ma non così per niente alla distanza di 5. piedi; imperocchè diverse persone presenti alle mie sperienze, presero di bel principio il medesimo sbaglio finoattantochè non arrivarono a fare la sperienza nella maniera preaccennata; che da ultimo riuscì loro, e trovarono, che i colori separavansi più alla maggiore, e meno alla minore distanza. Questo sbagliare la riflessione dalla refrazione è stata causa di molti altri, e più errori, e difficoltà, che nel Libro del Sig. Rizzetti si incontrano.

Spe-

Sperienza III. Fig. VI.

UUna Candela K rifleſſa dalla ſuperficie A B del Priſma A B C, compariva molto fiaccamente all'occhio in E, come una immagine debole in k, perche i Raggi incidenti in I, paſſano per la maggior parte di eſſi per entro il Priſma, e ſe ne vanno ad R, ſeparandoſi l'uno dall' altro in conformità delli diverſi loro gradi di Refrangibilità; mentre alcuni pochi di eſſi vengono rifleſſi all'occhio nella direzione I E.

Ma ſe il Priſma ſarà nella poſitura A C B (Fig. 7.) la maggior parte de' Raggi della Candela K, incidenti in I, ſopra il piano A B (dopo aver paſſato perpendicolarmente attraverſo il piano B C) vengono rifleſſi, e paſſando perpendicolarmente attraverſo A C, entrano nell'occhio in E, che vede una immagine gagliardiſſima della Candela in K, mentre pochiſſimi Raggi ſcendono giù ad R a produrre colori.

Queſto dimoſtra, che i Raggi della Luce paſſano con maggiore facilità attraverſo il vetro, che è un denſo mezzo, che attraverſo l'Aria che è un rado mezzo; tutto all' oppoſto di quanto Rizzetti aſſeriſce.

Sperienza IV. Fig. VIII.

PEr fare che ciò ſia viepiù evidente, e per paragonare inſieme le facilità, colle quali la Luce paſſa attraverſo i due mezzi, preſi un Cubo di vetro di tre dita per ogni lato A a b B d D C, la cui ſezione ſi è A B C D, e riguardandovi ſopra da E per vedere dal rifleſſo la Candela K, ne vidi due immagini; una in k deboliſſima, e rifleſſa dalla ſuperficie ſuperiore A B, e l'altra in k gagliardiſſima, e rifleſſa dalla ſuperficie inferiore C D. Ora evidente coſa ella ſi è, che la vivacità, o lucentezza della immagine k, ſta alla vivacità della immagine k; come la facilità colla quale i Raggi in queſte circoſtanze paſſano attraverſo il vetro, o attraverſo l'Aria: e queſte ſi poſſono molto agevolmente paragonare, perche ambo le immagini ſono vedute a un tempo medeſimo.

Sperienza V. Fig. IX.

LA Linea P I essendo perpendicolare al riflettente Piano del Triangolo A C B, ridussi la Candela K a grado a grado tanto vicino a P, che ne diminuì moltissimo l'angolo di incidenza K I P, la qual cosa rendè l'immagine, o apparenza della Candela in k, sempre più fiacca a grado a grado, e da ultimo fiacca quanto si scorge nella Fig. 6.

Sperienza VI. Fig. X.

AVendo fatta la Sperienza come nella Fig. 7., spinsi un altro Prisma D F G, accosto affatto al Prisma A B C, e quando io gli ebbi compressi gentilmente insieme, alcuni delli Raggi dalla Candela R, passavano attraverso il Prisma inferiore, e cadendo sopra un foglio in R, formavano una macchia rossigna; ma quando io gli compressi molto gagliardamente insieme, la macchia divenne viepiù larga, bianca nel mezzo, e solamente tinta di rosso intorno agli orli: al tempo istesso l'occhio vide una macchia nera nella immagine della Candela in K; ed uno Spettatore che riguardava obliquamente al luogo I (dove i vetri toccavansi) vide in un certo modo un piccolo buco attraverso i Prismi, grande quanto la macchia k. Ma se i Prismi non sono che gentilmente compressi insieme, allora tutti gli altri Fenomeni spariscono, eccetto che la prima piccola macchia in R, come nella Fig. 11.

Quando si vede la Candela per via di riflesso dalla superficie inferiore di un Prisma, come nella 7, 9, e 10 Figura, i Raggi passano affatto attraverso quella superficie, e sono rivoltati nuovamente allo 'nsù dall'Attrazione sua in Linee curve, in maniera da rientrare nel Prisma, e poscia (uscendo di nuovo fuori attraverso la superficie A C) andare su all'occhio in E. In questo caso i Raggi più refrangibili, essendo più agevolmente inflessi, formano meno curve, i cui vertici sono più vicini al vetro di quelli delle curve maggiori fatte da i Raggi meno refrangibili. Questa cosa viene comprovata dalla Sperienza 6, laddove il Prisma inferiore solamente attrae giù dal riflesso del Prisma superiore, la formazione de' Raggi rossi,

come

Digitized by Google

come nella Fig. 11, dove lo spazio dell'Aria tra li Prismi è di qualche piccola grossezza. Ma quando i Prismi, le cui superficie sono alcun poco convesse, vengono gagliardamente compressi insieme, il Prisma inferiore è bastantemente vicino da potere attrarre de' Raggi di un maggior grado di refrangibilità; e perciò la macchia in tal caso diventa bianca nel mezzo; e solamente rossa intorno agl'orli, che vengono prodotti da quelle tali parti del Prisma inferiore, che non sono tanto vicine al Prisma superiore.

Ci sono due circostanze nella 6. Sperienza, che ributtano l'asserzione del *Rizzetti* (Pag. 125) cioè: che vi ha una sensibile riflessione, anche dove i vetri si toccano; poichè quando i Prismi si toccano in I, Fig. 10, la macchia nera comparente nella immagine della Candela k dimostra che in I vi ha una deficienza di quei Raggi, i quali, venendo dal bel mezzo della Candela, solevano essere riflessi su all'occhio in E, e perciò quel A B superficie riflettente del Prisma superiore cessa di riflettere in un piccolo spazio tutto all'intorno I, laddove la superficie superiore D F del Prisma inferiore la tocca; i raggi, che di prima erano riflessi, calando ora giù per formare una macchia in R. L'altra circostanza si è, che siccome un foglio in k è invisibile all'occhio in E mercè della interposizione del Prisma D F G, quando un altro Prisma A C B gli viene collocato sopra, e compremuto forte, vi comparisce come se vi fosse un buco di circa un sesto di un dito (più o meno in diametro, conforme che le superficie Prismatiche sono più o meno schiacciate) per lo cui mezzo il foglio in k diventa visibile; questo essendo il luogo del contatto, dove la riflessione allo 'ngiù (della superficie D F) cessa.

Questo addiviene, perchè quei Raggi, i quali (venendo dalla Candela K) erano piegati in curve sotto la superficie A B del Prisma superiore intorno a diversi punti vicino ad I, sono dalla vicinanza della superficie D F del Prisma inferiore portati giù in R, in vece di essere rivoltati di nuovo allo 'nsù verso l'occhio in E; mentre che quei Raggi, i quali (venendo dal foglio in K attraverso la superficie G F del Prisma inferiore, e passando attraverso la superficie superiore di esso F D) erano piegati in curve all'intorno di diversi punti vici-

 ne

no ad I, sono impediti dal tornare a rivoltarsi in giù in R; e sono riportati in sù all'occhio in E, che in conseguenza fa di mestieri, che vegga una particella tonda del foglio in k, grande appunto quanto il luogo del contatto, il quale comparisce come se fosse un buco; ovvero come se i due Prismi venendo trasformati in un Parallelopipedo fossero da un foglio scuro ricoperti, il quale avesse solamente in sè un piccolo buco.

Ma per fare questa cosa viepiù evidente a quelli spezialmente, i quali non sono bene instruiti dell'Ottica del Cavagliere *Isacco Nevvton*, chieggio la permissione di spiegare la maniera del piegarsi de' Raggi, laddove sono refratti, o riflessi.

Del piegare de' Raggi nella loro Refrazione.

Sia DD (Fig. 12.) che rappresenti un denso mezzo (come sarebbe il vetro) la cui superficie sia GG, ed AA un rado mezzo (come l'aria). Ora supponghiamo una qualche Potenza, che si estenda tutta al disopra della superficie GG, adoperantesi da AA verso DD in linee perpendicolari alla superficie GG, molto gagliarda nel contatto, ma insensibile ad una picciolissima distanza dalla detta superficie, cui noi chiameremo *l'Attrazione della superficie* GG, senza considerare se ciò sia alcuna virtù reale nella dette superficie, ovvero l'azione di un mezzo, che a quella volta ne sforzi, e sospinga. Siano le linee 11, 22, 33, tali quali esprimono le linee in cui la Attrazione si adopra, e la linea MM (sommamente vicina a GG) i limiti dell'Attrazione, oltre i quali ella non puote afficere un Raggio di luce. Sia il Raggio di luce R a moventesi da un rado mezzo dentro un denso nella direzione R r, quello che venga verso la superficie GG in un angolo tale da poter essere refratto. Quando il Raggio arriva in a, per via dell'attrazione in a gli verrà fatta forza nella linea a b, e per via delle cognite leggi delle meccaniche sarà frastornato dal suo cammino nella direzione a a, in vece di a r: quando egli è arrivato al b essendosi fatto forza nella direzione b 4, la nuova sua direzione diventerà b b: e c, pervia della Potenza adoperantesi nella Linea c 5, cambierà la direzione sua al c c; e finalmente in d se

d se ne entrerà nel vetro, nella linea d d, continuando in quella linea retta pertanto, che si muove in quel mezzo.

Ora se le linee 11, 22, 33, n, c, b, a, sono infinitamente vicine al Raggio, come si debbono supporre, in vece di essere rotti in diverse linee rette a b, b c, c d, piegherannosi nelcurva a b c d; ed il Raggio emergente d d formerà il medesimo Angolo col Raggio incidente R r, come se la refrazione fosse stata fatta ad un tratto nel punto n, il qual punto si può considerare come dentro la superficie G G, perche M M è stata considerata per vicinissima a quella superficie: in tal caso ancora possono le refrazioni essere considerate all'ingrosso, ed i Raggi si possono rintracciare in tutte le proposizioni Ottiche, come se non vi fosse per niente una tal curva come quella, che siamo andati descrivendo.

Sia ancora D (Fig. 13.) che rappresenti il denso mezzo, ovvero il vetro, ed A il rado mezzo, ovvero l'aria; R a un Raggio di luce che passa dal denso mezzo dentro il rado mezzo nella direzione R r, in cui può essere refratto (come per esempio in un Angolo di 30 gradi colla perpendicolare P a). Sia M M la linea che limiti l'Attrazione della superficie G G, la quale Attrazione viene adoperata in linee perpendicolarmente da MM alla GG. Subito che il Raggio della Luce ha emerso in a, egli viene attratto nella direzione a P, e perciò divertito dalla linea a r, nella nuova direzione a a, in b, egli è rivoltato nella linea b b; in c, nella linea c c; ed in d, nella linea dd; dimodochè il Raggio emergente sarà d d, come se la Refrazione fosse stata fatta nel Punto n, e quel Punto stesso nella superficie G G, senza veruna curva in a b c d; e tutto il restante nella maniera, che per l'avanti lo avevamo considerato, con quest'unica differenza, cioè, che il Raggio si piega allora quando appunto esce (o piuttosto quando è uscito) del denso mezzo; laddove di prima si considerava il suo piegare avanti, che vi entrasse.

Del

Digitized by Google

MA ſe il Raggio R a (Fig. 14.) uſcendo dal vetro nell' Aria, veniſſe in una direzione tale, che foſſe del tutto rifleſſo, come addiverrà qualora lo Angolo R a P ſia di 45. gradi; dico che la Rifleſſione non verrà fatta alla ſuperficie G G ne al di ſopra di eſſa nel vetro; ma al di ſotto della detta ſuperficie nell'Aria, o pur anche in un vuoto, ovvero in qualſiſia mezzo meno denſo, o piuttoſto meno refrangente del vetro.

M M rappreſentano i limiti dell'Attrazione del vetro eſercitata in una direzione da MM al GG perpendicolarmente, come di ſopra dicemmo.

Il Raggio R a, moventeſi nella direzione R r, alla ſua emerſione in a, ſi è, per le ragioni di prima date, rivoltato nella direzione a a; poſcia in b, nella direzione b b; in c, nella direzione c c, in d, nella direzione d d; in e, nella direzione e e; ed in f nella direzione f f Parallela al G G; poi in g, il Raggio viene di nuovo rivoltato verſo il vetro, per la cui attrazione ſucceſſivamente mutanteſi in tutte le direzioni g g, i i, k K, ed l l; finalmente ſe ne rientra nel vetro nella direzione m m facendo il medeſimo angolo colla perpendicolare m P, che R a fece con a P. Ora ſiccome le linee perpendicolari al G G tirate da M M ſono infinitamente vicine, la linea a b c d e f g h i k l m dovrà eſſere una curva; e ſiccome M M, e G G ſono grandemente vicine, il vertice della curva (la cui Tangente ſi è f f Parallela al G G) ſarà così vicino al punto I, da poter eſſere conſiderato come coincidente con eſſo lui, qualora paragoniamo l'angolo dell' incidenza con quello della rifleſſione; in tal caſo lo ſpazio pur anche tra le Parallele P m, e P a ſarà di tal modo diminuito, che quelle due linee ſi potranno conſiderare come coincidenti, gli angoli m m P, ed R a P eſſendo eguali, coincidanſi o nò gli trè Punti m, I, a.

Per queſte ragioni, per l'uſo comune, ſi può conſiderare la rifleſſione dal di ſotto della ſuperficie del vetro come fatta ad un tratto in quella ſuperficie nel punto I. Ma quando eſaminiamo rigoroſamente le coſe, tanto l'eſperienze, quanto il pre-

Digitized by Google

preaccennato raziocinio, ci dimostrerà, che vi ha una curva, come quella da noi mentovata. Vedi la Sperienza VI. Fig. 10, e 11; e ne faremo di altre menzione.

N. B. Se alcun punto della curva a b c &c., tra a, ed f, viene a cadere al di sotto (o di là dalla linea M M) il Raggio in tal caso progredirà in una linea retta Tangente alla curva in quel punto dove ella lascia la linea M M.

Ora supponghiamo M e d c b a r M (nella medesima Figura) sia il vetro, o qualsisia altro denso mezzo, ed m P P R l'Aria, o pure qualsisia altro rado mezzo, ed R a un Raggio di Luce moventesi nel rado mezzo verso il denso mezzo nella direzione R a verso r; Se in vece di un attrazione alla superficie del vetro M M, vi si supponesse una repellente forza, i cui limiti sieno G G; in tal caso il Raggio per via della repulsa della superficie M M verrà piegato nella curva a b c d e f g h i k l m, nella medesima maniera come abbiamo dimostrato, che sarebbe addivenuto sotto la superficie G G, quando G P P G erano considerati per un denso mezzo. Quinci ne segue, che un Raggio moventesi nell'Aria, viene reflesso da una speculare superficie del vetro, o di qualunque altro specchio, opaco, o diafano, senza toccare la detta superficie.

N. B. *Che la medesima potenza sia capace, sotto diverse circostanze, di tirare a sè, e di repellere dalla medesima superficie, si proverà nella seguente parte di questo foglio; ma per adesso pigliandosi per accordata una cotale potenza, tireremo avanti a considerare la flessione de' Raggi della luce.*

Supponghiamo un Prisma A C B (Figura 15) che abbia l'attraente potenza della superficie sua inferiore, che si estenda fino alla linea m m; se un altro Prisma G D F (l'attraente forza della cui superficie superiore si estenda fino ad n n) venga accostatoli vicinissimo, laddove le attraenti potenze delli Prismi intersecansi, eglino si distruggeranno l'uno l'altro, conciossiacosachè si adoprano in direzioni contrarie; e per via di ciò i limiti dell' attrazione di ciascheduna delle superficie verranno ad essere contratti; la potenza di A B non estendendosi più oltre di n n, e quell' altra di D F non più oltre di m m, mentre lo spazio n n m m perde tutta la forza che egli aveva (e che avrebbe avuto nella remozione di qualunque de' Prismi) di pie-

gare

gare un Raggio di luce, moventesi obliquamente, fuori della sua direzione.

Ora in questa situazione de' Prismi, un Raggio di luce, che entri nella superficie CB ad angoli retti, passerà attraverso il secondo Prisma parimente ad angoli retti (non per l'appunto nella medesima linea ma) in una linea parellela alla direzione del Raggio di incidenza, per esempio, sia il Raggio Ra (non refrattovi, perche perpendicolare, alla superficie CB) che si emerga del primo Prisma in a, nella direzione ar; la cambiata sua direzione in a diventerà aa, ed in b, b, b, o piuttosto il Raggio verrà inflesso nella curva ab; ed in b arrivando fuori della superficie AB, egli moveraffi (per le ragioni già date) in una linea retta dal p al c, laddove sarà nuovamente piegato all' opposto nella curva cd, della medesima natura di ab, e finalmente emergeraffi nella direzione dd parallela alla prima direzione Rr. Quindi ne segue, che qualora i Prismi sono ridotti cotanto vicini l'uno all altro, che si arrivino a toccare, comecchè le scambievoli attrazioni si distruggono l'una l'altra, i Raggi della luce non si piegheranno, ma passeranno attraverso li due Prismi (i quali in questo caso fanno lo offizio di un Parallelopipedo) nella medesima direzione colla quale entrarono nel primo Prisma, e conseguentemente non verranno a produrre colori di veruna sorte; tutto all' opposto di quanto si afferma dal *Rizzetti* pag. 78, e 79 &c., e quando i Raggi Ra cadono obliquamente sopra la superficie CB, lo effetto della refrazione loro alla immersione loro ad S di produrre colori, viene rimosso dalla refrazione che essi patiscono all' emersione loro in Z.

Sperienza VII.

PResi un Cubo della Figura 8, e riguardando obliquamente attraverso di esso ad un buco della finestra dell' oscurata mia Camera (splendendo, o non splendendo il Sole) il buco compariva del tutto privo di colori, siccome faceva pur anche la candela, quando ambo comparivano sfrangiati di colori a rimirargli attraverso il Prisma, indi tenendo due Prismi insieme, come nella Figura 10, se il buco della Camera oscura sarà in

K,

K, comparisce bianco all' Occhio in E; ma se gli angoli delli Prismi in BF verranno ad essere un poco separati, mentre i punti AD si toccano, il buco comparirà colorito; quando le superficie sono separate ad AD, e toccansi in BF, i colori compariscono in un ordine capovolto; ma se le superficie AD BF sono parallele, si tocchino, o nò, il buco comparirà bianco.

N. B. *In questo caso i Prismi debbono essere simili, perchè la superficie* FG *possa essere parallela ad* AC, *altrimente* AB, DF *si debbono tanto inclinare l' una all' altra, che si rendano* AC, *ed* FG *parallele. Per vero dire se uno de' Prismi verrà considerabilmente allontanato dall' altro, la luce Eterogenea che se ne entrava dentro ad* FG, *può essere tant' oltre dissipata dalla separazione delli Raggi diversamente refrangibili, che il Prisma* ABC *non ne imbeva in conto alcuno; e in tal caso l'Occhio, che stà di dietro al secondo Prisma può vedere de' colori, come mi suppongo, che al Rizzetti succedesse. Vedi pagina 79 del suo Libro.*

Se il Raggio di luce Rabcdd (Figura 15.) mutando la sua direzione nella maniera preaccennata, forma un angolo di circa 45 gradi colla perpendicolare Pa; nel rimuovere il Prisma inferiore, il Raggio tornerà a voltarsi di nuovo allo'nsù, come nella Figura 14. ma se l'angolo PaR sarà maggiore, il Raggio resterà tuttavia di nuovo rivoltato allo'nsù in una curva, come abcdef, (Figura 16.) non ostantechè il Prisma inferiore sia in DFG; ma se quel Prisma verrà ridotto più accosto alla superficie AB, le curve ne verranno distrutte dove i Prismi si toccano, e tutti li Raggi nel luogo del contatto verranno portati giù attraverso il Prisma inferiore.

I Raggi più refrangibili costano di particelle più piccole, delli Raggi meno refrangibili, e perciò debbono avere meno *Momento*, la velocità essendo la medesima di tutti li Raggi; e conseguentemente sono più di leggieri frastornati dal cammino loro per via dell'attrazione, o della repulsione, che fanno sì, che le curve formate dalli Raggi di color di Porpora, e Violetto sotto la superficie AB, sono minori, e più vicine alla detta superficie, che non sono le curve formate da' Raggi di colore rosso, ed aranciato.

Suppongasi un Violetto R a moventesi nella direzione R r (Fig. 16) che si pieghi di tal maniera sotto la superficie

Digitized by Google

A B, che al vertice della curva, o dove la sua Tangente e o si è parallela ad A B, vi resti tuttavia un piccolo spazio tra la curva, e la linea n n, dove i limiti dell'attrazione (che risulta dalla prossimità della estremità del Prisma inferiore D F G) quel Raggio tornerà di nuovo a rivoltarsi in su nella curva d e f, e tanto riflesso nella linea f f, essendosi cambiate successivamente le direzioni, come nella Fig. 14. Ma un Raggio rosso colla medesima inclinazione, passerebbe oltre, fino dentre il Prisma inferiore, come venne spiegato nella Fig. 15. perchè il *Momento* del Raggio rosso, essendo maggiore di quello del Violetto, il medesimo grado di attrazione non poteva dargli la medesima piegatura.

Ciò si conferma dalla Sperienza, poichè quando il Prisma inferiore non è compresso fortemente contra il superiore (come nella Fig. 11) i Raggi portati giù ad R formano una macchia di un colore principalmente composto di Raggi rossi, ed aranciati; ma quando i Prismi vengono tuttavia maggiormente compressi, la macchia diventa maggiore, e perfettamente bianca nel mezzo, conciossiache tutte le sorte di Raggi sono portate giù alla macchia; ma ella è circondata tutto all'intorno di un orlo rossigno, cagionato dalle parti del Prisma, che sono molto prossime, ma non in contatto, o almeno non vicine abbastanza da potere portar giù i Raggi verdi, turchini, color di porpora, e violetto. Questo dimostra, che la riflessione non viene fatta dalle interne parti solide del vetro, ne dalle parti nella superficie, come afferma il *Rizzetti*. Ma ciò si rende più evidente dalla

Sperienza VIII. Fig. 17.

UNa Candela nella positura K stando l'occhio ad E, ed il Prisma ad A B C, si vide una gagliarda immagine della Candela in k come nella Fig. 7. Ma sollevando un vaso di acqua V S S V finchè la superficie dell'acqua V V toccasse la superficie inferiore del Prisma A B, l'immagine della Candela divenne quasi insensibile, siccome l'occhio perdette tutti quei Raggi, che erano in quel caso attratti dentro l'acqua. E per una maggior prova, che la riflessione si forma sotto la superficie,

Digitized by Google

cie, e non dentro lei, quando il Prisma fu cavato dall'Acqua, essendone bagnata la sua superficie inferiore, ovvero avendo uno strato di Acqua (la cui superficie era V V Fig. 18) sotto A B, l'immagine della Candela ritornava di nuovo ad essere vivace, i Raggi essendo di nuovo rivoltati in su sotto V V. Di vero la immagine, in questo caso, quantunque gagliarda, non compariva ben definita, a motivo della ineguaglianza dell' acquea superficie V V Fig. 18.

Mi accorgo che il *Rizzetti* mi potrà in questo luogo rispondere, che quel tanto, che ho detto di sopra, favorisce in un certo modo le sue nozioni; e che i Raggi, i quali (nella Fig. 7, dopo passato attraverso A B, superficie inferiore del Prisma) sono rivoltati di nuovo allo 'nsù verso l'occhio in E, non soffrono una riflessione, ma una nuova immersione; poichè egli dice pag. 125: *Anglus* (volendo dire il Cavagliere Isacco Nevvton) *secundo subjungit, quod si lumen in transitu è vitro in aërem obliquius incidat, quam in Angulo graduum* 40, *illud in totum reflectitur*. „ Ego vero respondeo, quod ex iis, quæ do- „ cui in Prop. 4. Cap. 1. elicitur hanc non esse veram luminis „ reflectionem, sed potius novam immersionem; & ideo nego „ quod ex isto Phænomeno sequatur lumen à partibus corpo- „ rum solidis, aliquo interjecto intervallo, reflecti. Ed un poco più abbasso, avendo citato quel tanto, che dice il Cavagliere Nevvton intorno la luce turchina, la quale, venendo da un Prisma obliquamente sopra la superficie più remota di un altro, viene intieramente riflessa alla medesima inclinazione, che la luce rossa viene intieramente trasmessa. Egli dice, „ Satis sit iterum respondere, quod in hoc etiam casu est nova „ luminis immersio, quæ dicitur ab Auctore reflectio.

Ma questo è un cavillare solamente intorno de' termini, e delle parole; poichè se il Raggio della luce, il quale movendosi in un denso mezzo cade obliquamente sopra la superficie comune a quello, ed a un mezzo più rado sia piegato indietro nel denso mezzo, in maniera da formare l'Angolo, in cui ritorna dalla detta superficie, eguale a quello, nel quale vi pervenne; questo regresso del Raggio puotesi con tutta proprietà chiamare una *Riflessione*, siasi che il Raggio venga rivoltato indietro al punto della incidenza nella superficie, o che venga

Digitized by Google

portato intorno al punto dell'incidenza in una piccola curva; la cui considerazione si può lasciare da parte nel rintracciare il sentiero di un Raggio di luce nel di lui passaggio, per formare macchine Ottiche. Chiunque leggerà la ottava Prop. della seconda parte lib. II. dell'Ottica del Cavagliere *Newton*, potrà molto agevolmente ritrovare, che egli non era punto ignorante del rivoltarsi indietro del Raggio sotto la superficie del vetro prima di ritornare dentro il medesimo: e benchè la riflessione in quel caso non venga fatta dall'urtare le parti solide del vetro, tuttavia dipende da esse, che la luce (sopra cui si fa in distanza l'Azione) viene rivoltata di nuovo allo 'nsù, siccome da varie delle preaccennate Sperienze è stato dimostrato.

Ora veggiamo come si accorda l'idea del Rizzetti della nuova immersione co' Fenomeni.

Sia tutto quello, che è al di sopra della linea P P (Fig. 19) un denso mezzo, come vetro; e tutto quello al di sotto di essa un rado mezzo, come Aria; A B C D è un Raggio di luce insensibile in profondità, ma di qualche larghezza, i cui Raggi hanno coerenza l'uno all'altro, e la cui sezione, o prima linea si è B C. Se il mezzo in cui si trova B C, non si mutasse, B C moverebbesi. Parallela a se stessa nelle linee B a, C d; ma siccome l'estremità C della linea B C se ne esce fuori in un rado mezzo, il quale essendo di minore resistenza alla luce (poichè così egli suppone) il punto C moventesi con più facilità del punto B descrive la curva C F H, mentre B moventesi nel denso mezzo con maggiore difficoltà, descrive la curva minore B E G; quindi il punto C essendo arrivato ad H si torna ad immergere, e la linea B C essendo arrivata ad H G tira avanti nella direzione H K G L parallela a sè stessa, traendosi dietro il Raggio in una direzione rettilineare, dopo che parte di esso è stato piegato per di dentro il vetro, e parte per di fuori.

Ora se ciò fosse vero, e che P P v sia un Prisma, chieggio di sapere che cosa divenga della linea in E F, che unisce i Raggi intorno al punto di incidenza I, quando l'Acqua vien ridotta a toccare la superficie P P, come in A B Fig. 17? Se mi verrà detto che l'Acqua facendo una gran resistenza, benchè

Digitized by Google

chè non così grande come il vetro, la curva B E G devia così poco dalla linea B a, che il punto E viene di sotto I, ed il Raggio viene intieramente refratto; domando di dove deriva quella languida immagine in k? Se mi si risponderà, che alcuna parte E I, della linea E F (Fig. 19) si rivolta in su all' occhio in E (Fig. 17) che cosa diviene della coesione laterale della luce, sopra cui fonda il *Rizzetti* la principale sua Proposizione, e dalla quale tira egli le sue conseguenze.

Sarebbe tedioso al pari, che inutile lo essere preciso in dimostrare tutti gli sbagli del *Rizzetti*; onde farò solamente menzione di un altra Sperienza, e non più, dal Cavagliere *Isacco Newton*, la quale io rifeci a motivo di quanto vien detto nella Prefazione del *Rizzetti* pag. 16, cioè, *che se (conforme il Cavagliere Newton) i Raggi fossero differentemente reflessibili, i colori dovrebbero essere prodotti per via della Riflessione da una superficie piana; Ma questo* (dice il nostro Autore) *si è contrario alla Sperienza*. Ora questa sua asserzione viene confutata dalla

Sperienza IX.

SIccome questa Sperienza fu fatta per l'appunto nel metodo del Cavagliere *Newton*, e col medesimo successo, ne replico il ragguaglio nelle proprie sue parole:

„ Sia H F G (nella Figura 20.) che rappresenti un Prisma „ nell'aria aperta ed S l'Occhio dello spettatore, riguardante „ i nuvoli per via della loro luce che entra dentro il Prisma „ dalla parte del lato piano F I G K, e riflessavi dentro per via „ della sua base H E I G, e quinci uscendo fuori per lo lato „ H E F K all'Occhio: e quando il Prisma, e l'Occhio sono comodamente situati, di maniera che gli Angoli d'incidenza, e „ di riflessione alla base possano essere di circa 40. gradi, lo „ spettatore vedrà un Arco M N, di un colore turchino, steso „ da una estremità all'altra della base, colla banda concava verso „ so lui, e la parte della base I M N G di là da quest' Arco sarà „ più lucente dell'altra parte E M N H dall'altra banda di esso. „ Ora per intendere la ragione di ciò, suppongasi, che il piano „ A B C tagli i lati piani, e la base del Prisma perpendicolarmente

„ mente dall' Occhio alla linea BC dove quel piano taglia la
„ base si tiri le linee Sp, ed St, negli Angoli SpC 50 gradi $\frac{1}{28}$,
„ ed StC 49 gradi $\frac{1}{9}$, ed il punto p sarà il limite oltre il quale
„ nessuno de' Raggi più refrangibili potrà passare attraverso la
„ base del Prisma, ed essere refratto, la cui incidenza si è tale,
„ che possono essere riflessi all'Occhio; ed il punto t sarà un
„ somigliante limite per i Raggi meno refrangibili, cioè, di là
„ dal quale nessuno di essi potrà passare attraverso la base, la
„ cui incidenza si è tale, che per via di reflessione possono per-
„ venire all'Occhio. Ed il punto r preso nella via di mezzo
„ tra il p ed il t, sarà un limite somigliante per i Raggi mez-
„ zanamente refrangibili. E perciò tutti li Raggi meno refran-
„ gibili, che cadono sopra la base di là dal t, cioè tra il t, ed
„ il B, e possono quinci pervenire all'Occhio, saranno ivi ri-
„ flessi: ma dalla banda di quà del t, cioè, tra il t, ed il C,
„ molti di questi Raggi verranno trasmessi attraverso la base; e
„ tutti li Raggi più refrangibili, i quali cadono sopra la base
„ di là del p, cioè, tra il p, ed il B, e possono quinci per via
„ di riflessione pervenire all'Occhio, saranno ivi riflessi ma per
„ ogni luogo posto tra il p, ed E, molti di questi Raggi arrive-
„ ranno a passare per la base, e saranno refratti; e la medesima cosa
„ dovrà intendersi delli Raggi mezzanamente refrangibili dall'
„ una, e l'altra banda del punto r. D'onde ne segue che la base
„ del Prisma dovrà in ogni parte tra il t ed il B per via di una
„ totale riflessione di tutte le sorte di Raggi all'Occhio parere
„ bianca, e lucente. Ed in ogni parte tra il p, ed il C, per
„ motivo della transmissione di molti Raggi dell'una, e dell'
„ altra sorta, dovrà comparire meno lucida, oscura, e tene-
„ brosa. Ma in r, ed in altri luoghi tra il p, ed il t, dove
„ tutti li Raggi più refrangibili sono riflessi all'Occhio, e molti
„ delli meno refrangibili vengono trasmessi, lo eccesso del più
„ refrangibile nella luce riflessa tignerà quella luce del colore
„ loro, lo quale si è violetto, e turchino, e questo succede col
„ prendere la linea CprtB in qualunque luogo tra le estremità
„ del Prisma HG, ed EI.

Se ciò richiedesse una maggiore spiegazione, ci potremmo sup-

fupporre C A B per la fezione del Prifma nella Figura 20, trasferita alla Figura 21 in A C B. Se R o farà un Raggio roffo inclinato ad una perpendicolare ad A B in un Angolo di più di 41, ovvero 42 gradi, alla fua emerfione fotto la fuperficie A B fi rivolterà nella curva o n m i, e così andrà sù all'Occhio in E; ma un altro Raggio roffo vegnente nella direzione r n formando un Angolo colla perpendicolare fufficientemente minore, ne verrà dopo la fua emerfione ad n folamente piegato di tal forte da effere fraftornato dal fentiero, e refratto all' φ, nell'Angolo di refrazione convenevole alla refrangibilità della roffa luce. Ma V m Raggio violetto colla medefima inclinazione di queft' ultimo roffo r n, non verrà refratto ma farà rivoltato in sù nella curva m i P, e così fe ne andrà all'Occhio in E. Un altro Raggio violetto v m formando un Angolo qualche poco minore colla perpendicolare, pafferà attraverfo il vetro, e verrà refratto nella linea m S. A conto della qual cofa tutta quella parte della bafe del Prifma (di cui A B fi è la fezione) tra A, ed il p farà ofcura, o meno lucida, e tutta quella parte tra p, ed n farà tinta di un colore turchiniccio, e tutta quella tra o, ed il B farà di colore bianco lucente.

Pofcritto

IL piegarfi delli Raggi della luce quando appunto arrivano ad effere rifleffi, o refratti, fi potrà intendere agevolmente da quelli i quali fono informati di quelle proprietà della luce, le quali il Cavagliere Newton chiama gradi *di agevol rifleffione e di agevole tranfmiffione* fenza veruna Ipotefi, ma per via di confeguenze fedelmente tirate dalle Sperienze, e dalle offervazioni. Ma ficcome il Sig. Rizzetti non fembra che abbia (nel fuo libro) la minima nozione di quelle Proprietà della luce, ne delle delicate offervazioni, fopra cui elleno fono fondate; e varie altre perfone non avendo il tempo di leggere con applicazione fufficiente quelle altre parti dell'Ottica; per dimoftrare come la medefima potenza della fuperficie di un denfo mezzo può attrarre, e infieme repellere fotto differenti circoftanze, mi contenterò qui col dare la Ipotefi, che ne fomminiftra il Cavaglier Newton, avanti che egli arrivi a quella parte del

Digitized by Google

del suo Libro dove egli dimostra i preaccennati gradi :

Se GG (Figura 22) sarà la superficie di un denso mezzo GDDG, sopra la quale vien cagionato un tremore per via del caldo comunicatole per mezzo de' Raggi della luce, in modo da dare un ondeggiante moto al mezzo immediatamente attaccato alla superficie G G; conforme che si viene a fare quel vibrante moto, il mezzo alternativamente spingesi via dalla superficie, e ritorna verso di esso (come vien rappresentato dalla positura delli Dardi nella Figura) e respinge indietro la luce in maniera da rifletterla, quando la vibrazione è contraria alla sua direzione, ma la porta giù per essere refratta quando la vibrazione cospira col moto predetto . *Vedi un più ampio ragguaglio di ciò nell'Ottica del Cavagliere Isacco Nevvton lib. II. part. 3. Prop. 12.*

Le Persone che si trovarono presenti alle suddette Sperienze, le provarono al pari di me , ed essendo appagati dal successo, mi accordarono di farne menzione, e di valermi de' loro nomi in questa Relazione .

Della Società Regia.

Cavagliere Hans Sloane Presidente.
D.r Scheutzer.
M.r Grey.
M.r Georges.
M.r Dugoad.

Altri Cavaglieri.

Colonnello Spotswood,
M.r Haily.
M.r Graham.
M.r Hewet.

Stranieri.

Il Sig. Abate Lercari Cugino del Cardinale.
Abate Cuzzoni.
Abate Rolli, e suo fratello.

IV.

Digitized by Google

IV. *Lettera dal Sig.* Giacomo Bradley *Professore di Astronomia a* Oxford, *e Membro della Società Regia al Dott.* Edmondo Hallejo *Astron. Reg. &c. dando relazione di un movimento delle Stelle fisse di fresco da lui discoperto.*

ESsendovi compiacciuto di esprimere la soddisfazione vostra sopra quel tanto, che io ebbi congiuntura qualche tempo addietro di dirvi così discorrendo, intorno alcune osservazioni, che si andavano facendo dal defunto erudito, ed ingegnoso Amico nostro, l'Onorando Sig. *Samuello Molyneux*, le quali sono state dipoi continuate, e ripetute da me medesimo, affine di determinare la *Parallasse* delle *Stelle fisse*; io sono adesso per domandarvi la permissione di presentarvene un più preciso ragguaglio.

Prima, che io mi avanzi a darvi la Storia delle osservazioni medesime, non sarà fuori di proposito il farvi sapere, che elle furono di bel principio intraprese sulla fiducia di verificare, e confermare quelle, le quali il Dott. *Hook* aveva per l'avanti comunicate al Pubblico, le quali parevano accompagnate da certe circostanze, che promettevano una maggiore esattezza in loro, di quella, che fosse potuta aspettarsi in verun altra che fosse stata fatta, e pubblicata sul medesimo proposito. E siccome il suo tentativo fu quello, che principalmente diede origine a questo, così il metodo suo nel fare le osservazioni fu quello, che in un certo modo il Sig. *Molyneux* andò seguitando: Conciossiachè prescelse quella medesima Stella, e lo strumento suo era fabbricato quasi sopra i medesimi Principj. Ma se non avesse superato di gran lunga quello del Dottore in esattezza, avremmo potuto rimanere tuttavia in una grande incertezza quanto alla *Parallasse delle Stelle fisse*; Siccome voi riconoscerete nel paragonare insieme le due Sperienze.

Questo per vero dire si dee riconoscere dal diligente Accademico nostro Sig. Giorgio *Graham*, al quale gli amatori dell'Astronomia sono non poco tenuti per molti altri esatti, e bene inventati strumenti. La necessità de medesimi non verrà punto controversa da quelli, i quali hanno avuta alcuna Sperienza in fare osservazioni Astronomiche; e la differente maniera, cui

Digitized by Google

s'incontra fra diversi Autori ne' tentativi loro per determinare angoli piccioli, e particolarmente l'annua Parallasse delle Stelle fisse, può servire di prova sufficiente agli altri. La discordanza loro di vero in questo articolo, non dee presentemente recare tanta maraviglia, poichè non metto punto in dubbio, che comparirà molto probabile, che gli strumenti comunemente adoprati da loro, erano soggetti a errori molto più grandi di quelli, cui molte volte quella Parallasse poteva ascendere.

Il successo adunque di questa Sperienza evidentemente dipendendo in gran parte dell'accuratezza dello strumento, al quale doveasi principalmente badare: in qual maniera ciò venisse fatto, non è al presente mio intendimento di ridirvi; ma se dal resultato delle osservazioni, cui adesso vi mando, egli sarà giudicato necessario di comunicare alli curiosi la maniera del farle, potrò per avventura dare loro in appresso una descrizione particolare, non solamente dello strumento del Sig. *Molyneux*, ma pur anche del mio proprio, il quale è stato di poi fabbricato per il medesimo proposito, e sopra somiglianti Principj, benchè egli sia alcun poco diverso nella sua costruzione, per un motivo, in cui di quì a poco vi incontrerete.

L'apparato del Sig. *Molyneux* restò perfezionato, e accomodato per fare le osservazioni circa la fine del mese di *Novembre* del 1725, e alli 3 del *Dicembre* seguente, la lucida Stella nel Capo del *Drago* (segnata γ da *Bayero*) venne per la prima volta osservata nel punto, che passava vicino allo Zenit, e la di lei situazione venne accuratamente presa collo strumento. Le medesime osservazioni furono fatte alli 5, 11, e 12 del medesimo mese, e non vi comparendo differenza materiale veruna nel luogo della Stella, parve superfluo il farne repetizione ulteriore in questa stagione, essendo una parte dell'Anno, in cui non si poteva presto aspettare veruna sensibile alterazione di Parallasse in questa Stella. Ella si fu adunque principalmente la curiosità quella, la quale mi tentò (trovandomi allora a *Kew*, dove stava pronto, e fisso lo strumento) a preparare per osservare la Stella alli 17 *Dicembre*, quando avendo aggiustato conforme il solito lo strumento, mi accorsi, che ella passava un poco più ad Austro in questo giorno, che quando

per

per l'avanti ella era stata osservata. Non sospettando di verun altra causa di questa apparenza, noi primieramente conchiudemmo, che ciò derivasse dalla incertezza delle osservazioni; e che, o questa, ovvero le precedenti non erano così esatte, come di prima ci eramo supposti; per il qual motivo ci risolvemmo di tornare a rifare la osservazione, affine di determinare d'onde questa differenza procedesse; e nel rifarla alli 20 di *Dicembre*, trovai, che la Stella passava tuttavia più ad Austro, che nelle precedenti osservazioni. Questa sensibile alterazione viepiù ci sorprese, in quanto che ella era per l'opposto di quella che sarebbe stata, se fosse proced uta da una *Parallasse* annua della Stella. Ma essendo noi omai quasi che convinti, che ciò non potesse intieramente derivare da mancanza di esattezza nelle osservazioni, e non avendo veruna cognizione di altra cosa, la quale potesse cagionare uno apparente moto come questo nella Stella; cominciammo a credere, che alcuna mutazione ne' materiali &c. dello strumento medesimo lo potesse aver causato. In queste dubbiezze restammo per alcun tempo, ma essendo in processo di tempo pienamente convinti, per via di diverse riprove, della grande esattezza dello strumento, e trovando dallo accrescimento a grado a grado della distanza della Stella dal Polo, che ci debba essere alcuna causa regolare, che lo produca; proccurammo di esaminare con esattezza nel tempo di ogni osservazione, quanto lo accrescimento fosse, e circa il principio del mese di *Marzo* 1726, la Stella fu trovata essere 20″ più verso Austro, che al tempo della prima osservazione. Sembrava di vero, che adesso ella fosse arrivata all' ultimo suo limite Australe, perchè a diverse riprove fatte intorno a questo tempo, non si osservava nessuna differenza sensibile nella di lei situazione. Per la metà di *Aprile* ella comparve di ritorno di nuovo verso Settentrione; e circa il principio di *Giugno*, ella passò alla medesima distanza dallo Zenit, che ella aveva dimostrato in *Dicembre*, allora quando la prima volta fu osservata.

Dalla celere alterazione della declinazione di questa Stella intorno a questo tempo (accrescendosi ella un secondo minuto in tre giorni) restò conchiuso, che ella anderebbe omai verso Settentrione, siccome avanti ella era andata verso Au-

Digitized by Google

ſtr o della preſente ſua ſituazione; e addivenne appunto come conjetturò: Conciossiache la Stella continuò ad andare verſo ſSettentrione fino al meſe di *Settembre* ſuſſeguente, quando ella nuovamente divenne Stazionaria, eſſendo allora vicino a 20" più verſo Settentrione, che nel meſe di *Giugno*, e non meno di 39" più verſo Settentrione che ella non era nel meſe di *Marzo*. Dal meſe di *Settembre* la Stella ritornò verſo Auſtro, finattantochè non arrivò in *Dicembre* alla medeſima ſituazione, in cui ella era a quel tempo dodici meſi prima, mettendo a conto la differenza della declinazione che proviene dalla preceſſione dell'Equinozio.

Queſta fù riprova ſufficiente per arrivare a comprendere, che lo ſtrumento non era ſtato la cauſa di queſto apparente moto della Stella, e per trovare una adeguata a uno effetto tale ſembrava molto difficile. Una nutazione dell' aſſe della Terra fu una delle prime coſe che ſi offeriſſe in queſta congiuntura, ma ella fu ben preſto trovata inſufficiente; mentre ſe bene ella aveſſe potuto rendere ragione della declinazione in γ del *Drago* tuttavia ella non ſarebbeſi al tempo iſteſſo accordata col Fenomeno nelle altre Stelle; particolarmente in una piccola quaſi oppoſta in aſcenſione retta al γ del *Drago*, a circa la medeſima diſtanza dal Polo Settentrionale dell' Equatore: poichè ſebbene queſta Stella pareva, che ſi moveſſe per il medeſimo verſo, come una nutazione dell' aſſe della Terra l'averebbe fatta movere, niente dimeno il mutare, che ella faceva di ſua declinazione niente più che circa la metà di quanto faceva γ del *Drago* nel medeſimo tempo (ſiccome apparì dal confrontare le oſſervazioni di amendue nelli medeſimi giorni, in ſtagioni diverſe dell' Anno) queſto chiaramente provò, che lo apparente moto delle Stelle non veniva cauſato da una reale nutazione, poiche ſe ciò ne foſſe ſtata la cauſa, l'alterazione in ambo le Stelle sarebbe ſtata preſſo, che eguale.

La gran regolarità delle oſſervazioni non laſciò motivo alcuno di dubitare, che non ci foſſe qualche regolare cauſa la quale produceſſe queſto inaſpettato moto, che non dipendeva dalla incertezza, o varietà delle ſtagioni dell' Anno. Mettendo a confronto l'una coll' altra le oſſervazioni, ſi ſcoperſe, che in ambo le preaccennate Stelle, la apparente differenza di declinazione

zione dalla *Massima*, era sempre prossimamente proporzionale al seno verso della distanza del Sole dalli punti Equinoziali. Questo m'indusse a credere, che la causa, qualunque ella si fosse, avesse alcuna relazione alla situazione del Sole rispetto a quei punti. Ma non essendo capace di formare per allora veruna Ipotesi bastevole a sciogliere tutti li Fenomeni, ed essendo molto disideroso di indagare un poco più oltre per entro questa materia; cominciai a pensare di piantare uno strumento per me a *Wansted*, cui avendo sempre alla mano, io potessi con più facilità, e certezza investigare le leggi di questo nuovo moto. Mi fu pur anche di non piccolo stimolo il considerare che per via di un altro strumento avrei potuto confermare la verità delle osservazioni fatte da me fin quì insieme col Signore *Molyneux*, ma la cosa principale si era la opportunità, che averei quindi avuta di provare in qual maniera le altre Stelle fossero affette dalla medesima causa, qualunque ella si fosse. Poiche lo strumento del Sig. *Molyneux* essendo stato originalmente destinato per osservare γ del *Drago* (affine, come hò detto di sopra, di provare se ella avesse alcuna sensibile Parallasse) era talmente fatto, che non era capace di altra alterazione nella sua direzione, che di sette, ovvero otto minuti di un grado al più: ed essendovi poche Stelle dentro la metà di quella distanza dallo Zenit di *Kew*, lucide abbastanza da essere bene osservate, egli non poteva collo strumento suo onninamente esaminare come fossero affette da questa causa le Stelle differentemente situate rispetto alli punti Equinoziali, e Solstiziali della eclittica.

Queste considerazioni mi ci fecero risolvere; e per mezzo della Invenzione, e indrizzo dell' ingegnoso Sig. *Graham* lo strumento mio fu messo su alli 19 di *Agosto* 1727. Siccome io non aveva alcun luogo tanto comodo quanto il Sig. *Molyneux*, dove io potessi servirmi di un Telescopio lungo quanto il suo, mi contentai di uno di poco più della metà della lunghezza di quello (cioè di circa piedi 12 e $\frac{1}{2}$, il suo essendo 24 $\frac{1}{4}$) giudicando dalla sperienza da me di già fatta, che questo Raggio sarebbe stato abbastanza lungo per aggiustare lo strumento a un grado sufficiente di esattezza, e non hò avuto di poi motivo di mutare di sentimento: conciossiachè da tutte le prove che hò

finora

Digitized by Google

finora fatte, sono persuasissimo, che qualora egli è accuratamente rettificato, la situazione sua non può cagionare sbaglio maggiore della metà di un secondo. Siccome il luogo in cui dovea stare attaccato il mio strumento, determinava in una certa misura il suo Raggio, altrettanto faceva ancora della lunghezza dell' Arco o lembo, sopra cui erano fatte le divisioni per aggiustarlo: imperochè l'Arco non si poteva commodamente estendere più oltre, che ad arrivare a circa sei e un quarto da ogni banda del mio Zenit. Questo di vero era sufficiente, poichè mi dava l'opportunità di fare scelta di varie Stelle, diversissime di magnitudine, e di situazione; essendovene più di dugento inserite nel Catalogo *Britanico*, che con esso si possono osservare. Non mi occorreva di estendere tant' oltre il lembo, se non che aveva io volontà di comprenderci dentro la *Capretta*, l'unica Stella della prima magnitudine, che venga tanto vicina al mio Zenit.

Lo strumento mio essendo fermato, cominciai subito a osservare quelle Stelle, che io giudicai più proprie a illuminarmi circa la cagione del moto preaccennato. Ve ne erano molte delle piccole, e non meno di dodici, che io poteva osservare in tutte quante le stagioni dell' Anno; essendo elleno a sufficienza lucide da vedersi di giorno, anche quando ad esse era più vicino il Sole. Non era io stato lungamente osservando che mi accorgei che il giudizio formato da noi per l'avanti che le Stelle fossero più Settentrionali o Australi, quando il Sole era verso gli Equinozj, si verificava solamente di quelle le quali erano vicine al Coluro Solstiziale: e dopo avere io per il corso di alcuni pochi mesi continuate le mie osservazioni, arrivai a scoprire quello, che io allora compresi essere una Legge generale da tutte quante le Stelle osservata, cioè, che ciascheduna di esse diveniva Stazionaria, o era più Settentrionale ovvero Australe, qualora elleno passavano verso il mio Zenit alle sei ore dopo mezza notte, o dopo mezzo giorno. Mi accorgei parimente, che in qualunque situazione, che le Stelle si fossero rispetto alli punti cardinali della eclittica, lo apparente moto di ciascheduna tendeva per lo medesimo verso, qualora passavano per il mio strumento circa la medesima ora del giorno, o della notte; Conciossiacosache elle moveansi tutte verso

Austro,

Digitized by Google

Auſtro, qualora paſſavano di giorno, e andavano verſo Settentrione di notte; di modo che ciaſcheduna era più Settentrionale qualora veniva a circa ſei ore dopo mezzo giorno, e più Auſtrale qualora ella veniva a circa ſei ore dopo la mezza notte.

Contuttoche io abbia dipoi diſcoperto, che la *Maſſima* nelle maggior parte di queſte Stelle non accada eſattamente qualora elle pervengono al mio ſtrumento a quelle ore, niente dimeno per non eſſere io ſtato in quel tempo capace di provare il contrario, e ſupponendo che così andaſſe la biſogna procurai di ritrovare qual proporzione le maggiori alterazioni della declinazione in diverſe Stelle aveſſero tra di loro; eſſendo ella coſa evidentiſſima, che le Stelle non mutavano tutte egualmente la loro declinazione. Hò di già avvertito, che compariva dalle oſſervazioni del Sig. *Molyneux*, che la γ del *Drago* alterava la ſua declinazione circa due volte più delle preaccennata piccola Stella quaſimente a lei oppoſta; ma eſaminando più particolarmente la materia, trovai, che la maggiore alterazione di declinazione in queſte Stelle, ſtava come il ſeno della Latitudine di ciaſchedùna riſpettivamente. Ciò mi fece ſoſpettare, che vi poteſſe eſſere la medeſima proporzione tra la *Maſſima* delle altre Stelle; ma trovando, che le oſſervazioni di alcune di eſſe non corriſpondevano perfettamente a una tale Ipoteſi, e non ſapendo ſe la piccola differenza cui io incontrava, ſi poteſſe aſcriverè, o nò, alla incertezza, e sbaglio delle oſſervazioni, rimiſi l'ulteriore eſame circa la verità di queſta Ipoteſi, finattantoche io foſſi ſtato fornito di una ſerie di oſſervazioni fatte in tutti i tempi dell' Anno; le quali poteſſero non ſolamente abilitarmi a determinare a quali errori ſieno ſoggette le oſſervazioni, o quanto in là uno ſe ne poſſa ſicuramente promettere; ma pur anche per giudicare ſe vi foſſe ſtata mutazione alcuna ſenſibile nelle parti ſteſſe dello ſtrumento.

Sopra queſte conſiderazioni miſi da parte per allora ogni penſiero circa la cauſa del preaccennato Fenomeno, ſperando, che avrei potuto più agevolmente diſcoprirla, allora quando io foſſi ſtato meglio provveduto de' mezzi proporzionati a potere più preciſamente determinare ciò, che foſſe.

Quando l'Anno fu terminato cominciai ad eſaminare, e met-

mettere a confronto l'una dell'altra le mie osservazioni, e dopo essermi alquanto bene appagato quanto alle Leggi generali del Fenomeno, procurai di rintracciarne la causa. Mi trovava io di già convinto, che lo apparente moto delle Stelle non dipendeva da una nutazione dell'asse della Terra. L'altra cosa, che mi si presentava, era una alterazione nella direzione del Filo dell'Archipenzolo, con cui veniva di mano in mano rettificato lo strumento; ma questa nel farne riprova riuscì insufficiente. Indi considerai ciò che la refrazione potesse fare, ma quì ne meno si presentò nulla di appagante. Finalmente conjeturai, che tutti li preaccennati Fenomeni, procedessero dal moto progressivo della luce, e dall'annuo moto della Terra nella sua orbita. Conciossiache mi accorgei, che se la luce si propagasse in tempo, lo apparente luogo di un oggetto fisso non sarebbe lo stesso, qualora l'occhio è in istato di quiete, come quando egli va movendosi in direzione diversa da quella della linea, che passa tra l'occhio, e l'oggetto, e che qualora l'occhio sta movendosi in direzioni differenti, lo apparente luogo dell'oggetto sarebbe differente.

Considerai questa materia nella seguente maniera:

M'im-

M'immaginai che C A fosse un raggio di luce, cadente perpendicolarmente sopra la linea B D; quindi se l'occhio sta fermo in A, l'oggetto dee comparire nella direzione A C, siasi la luce propagata in tempo, o pure in uno istante. Ma se l'occhio sta movendosi da B verso A, e che la luce sia propagata in tempo, con una velocità, che stia alla velocità dell'occhio, come C A, a B A; allora la luce moventesi da C ad A, mentre l'occhio si muove da B ad A, quella particella di essa, per mezzo di cui distingueraffi l'oggetto, quando l'occhio nel suo moto arriva ad A, si trova in C quando l'occhio è in B. Congiungendo li punti B, C, suppongo la linea C B essere un Tubo (inclinato alla linea B D nell'Angolo D B C) di un Diametro tale, da non potere ammettere se non una particella di luce; quindi agevole cosa era a concepirsi, che la particella di luce in C (per lo cui mezzo l'oggetto si dee vedere qualora l'occhio, nell'andar progredendo arriva ad A) passerebbe per entro il Tubo BC, se ella fosse inclinata a B D nell'Angolo D B C, e accompagnerebbe l'occhio nel suo moto da B, ad A; e che non potrebbe mai pervenire all'occhio, situato dietro un somigliante Tubo, se ella avesse veruna altra inclinazione alla linea B D. Se in vece di supporre C B per un Tubo così piccolo, ci immaginiamo, che sia l'asse di uno più grande; allora per la medesima ragione, la particella di luce in C, non potrebbe passare per entro quell'asse, se ella non inclinasse a B D, nell'Angolo C B D. In somigliante guisa, se l'occhio si movesse per l'opposto, da D verso A, colla medesima velocità; allora il Tubo dovrà essere inclinato nell'Angolo B D C. Contuttochè adunque il reale, e vero luogo di un oggetto sia perpendicolare alla linea, in cui l'occhio va movendosi, nientedimeno il luogo visibile non sarà così, poichè quello, senza dubbio dovrà essere nella direzione del Tubo, ma la differenza tra il vero, e lo apparente luogo sarà (*ceteris paribus*) maggiore, o minore, conforme la differente proporzione tra la velocità della luce, e quella dell'occhio. Talchè se noi potessimo supporre, che la luce venisse propagata in uno istante, allora non vi sarebbe nessuna differenza tra il luogo reale, e il luogo visibile di un oggetto, contuttochè l'occhio stesse in moto, poichè in quel caso, A C essendo infinito rispetto ad A B,

 l'An-

Digitized by Google

l'Angolo A C B (che è la differenza tra il luogo vero, ed il luogo visibile) svanisce. Ma se la luce si propaga in tempo, la qual cosa mi do a credere che di buona voglia verrà dalla maggior parte de' Filosofi di questo secolo accordata, allora evidente cosa ella si è dalle precedenti considerazioni, che vi sarà sempre una differenza tra il luogo reale, e il luogo visibile di un oggetto, a meno che l'occhio si vada movendo direttamente verso, o fuori via dall'oggetto. Ed in tutti li casi, il seno della differenza tra il luogo reale, ed il luogo visibile di un oggetto, starà al seno della inclinazione visibile dell'oggetto alla linea, in cui l'occhio va movendosi, come la velocità dell'occhio starà alla velocità della luce.

Se la luce non si movesse che 1000 volte più presto dell'Occhio, e che un oggetto (supposto a una distanza infinita) fosse realmente situato a perpendicolo sopra il piano in cui l'Occhio si va movendo, ne segue da quanto si è di già detto, che l'apparente luogo di un tale oggetto sarà sempre mai inclinato a quel piano, in un Angolo di 89 56' e mezzo; di modo che costantemente comparirà 3' e mezzo lontano dal vero suo luogo, e parrà tanto meno inclinato al piano, per quella banda verso dove tende l'Occhio. Cioè, se AC starà ad AB ovvero ad AD, come 1000, ad uno, l'Angolo ABC sarà 89 56' e mezzo, ed ACB=3' e mezzo, e BCD=2 ACB=7'. Talche conforme questa supposizione, il visibile, ovvero lo apparente luogo dell' oggetto verrà alterato 7', se la direzione del moto dell'Occhio sarà una volta contraria a quello che ella è in un altra.

Se la Terra fa l'annua sua revoluzione intorno al Sole, e che la velocità della luce stasse alla velocità del moto della Terra entro la sua Orbita (cui voglio presentemente supporre che sia un cerchio) come 1000 a uno; in tal caso ella è cosa facile a concepirsi, che una Stella realmente situata nel Polo istesso della Eclittica, parrebbe, ad un Occhio portato via a seconda della Terra, che di continuo mutasse di luogo, e (trascurando la piccola differenza a conto della revoluzione diurna della Terra sopra il proprio suo asse) parrebbe che descrivesse un cerchio intorno a quel Polo per ogni banda distante da esso 3' e mezzo. Dimodochè la Longitudine sua verrebbe a variarsi per

entro

entro tutti li punti della Eclittica ogni Anno; ma la latitudine sua rimarrebbe sempre la medesima. L'ascensione sua retta muterebbesi ancora, e insieme la sua declinazione, conforme la differente situazione del Sole rispetto alli punti Equinoziali; e l'apparente sua distanza dal Polo Settentrionale dell' Equatore sarebbe 7' meno all' Equinozio Autunnale, che a quello della Primavera.

La maggiore alterazione del luogo di una Stella nel Polo della Eclittica (ovvero quello, che in effetto vale il medesimo, la proporzione tra la velocità della luce, e lo moto della Terra entro la sua Orbita) essendo cognita; non sarà punto difficile il ritrovare quale sarebbe a questo conto la differenza, tra il vero e l'apparente luogo di ogni altra Stella in qualsisia tempo; e per lo contrario, essendo data la differenza tra il vero, e l'apparente luogo; si potrà trovare la porporzione tra la velocità della luce ed il moto della Terra nella sua Orbita.

Siccome hò unicamente osservata l'apparente differenza della declinazione delle Stelle, non istarò adesso a prendere maggiore notizia in qual maniera una somigliante causa come quella, che hò io quì supposta, cagionerebbe in altri rispetti un'alterazione nelli apparenti loro luoghi; ma supponendo che la Terra si muova egualmente in un cerchio, si potrà raccogliere da quanto si è di già detto che una Stella, che non sia ne nel Polo ne nel piano della Ecclittica, parrà che descriva intorno al suo vero luogo una Figura insensibilmente differente da una Ellisse, il cui asse transverso sta ad Angolo retto al cerchio di longitudine che passa per il vero luogo della Stella, ed eguale al Diametro del piccolo cerchio descritto dalla Stella, siccome è stato per l'avanti supposto nel Polo della Eclittica; ed il cui asse conjugato sta all'asse suo transverso, come il *Seno* della latitudine della Stella al *Raggio*. E accordando, che una Stella per mezzo dell'apparente suo moto descriva esattamente una tale Ellisse, troverassi, che se A sarà l'Angolo di posizione (ovvero l'Angolo alla Stella formato da due gran cerchi tirati da essa, per i Poli della Eclittica, e dell' Equatore) e che B sia un altro Angolo, la cui Tangente sia alla Tangente di A come Raggio al Seno della latitudine della Stella; allora B sarà eguale alla differenza della longitudine tra il So-

Digitized by Google

le, e la Stella, quando la vera, ed apparente declinazione della Stella sono la medesima cosa. E se verrà computata la longitudine del Sole nella Eclittica da quel punto, in cui egli si ritrova quando ciò addiviene; allora la differenza tra la vera, ed apparente declinazione della Stella (a conto della causa cui ora vado considerando) sarà sempre, come il Seno della longitudine del Sole da quel punto. Troverassi parimente, che la maggiore differenza di declinazione, che si possa dare tra il vero, e l'apparente luogo della Stella, starà al Semi-Transverso asse della Ellisse (ovvero al Semidiametro del piccolo cerchio descritto da una Stella nel Polo della Eclittica) come il Seno di A, al Seno di B.

Se la Stella ha latitudine Settentrionale, il tempo, quando la vera, ed apparente sua declinazione sono la medesima cosa, viene ad essere avanti che il Sole pervenga in congiunzione, o in opposizione ad essa. Se la longitudine sua sarà nel primo, o nell'ultimo Quadrante (cioè nello ascendente semicircolo) della Eclittica; e dopo loro, se sarà nel discendente semicircolo; e comparirà più vicino al Polo Settentrionale dell'Equatore, in quel tempo di quel *Massimo* (ovvero quando la maggiore differenza tra la vera, e l'apparente declinazione addiviene) il quale precede la congiunzione del Sole colla Stella.

Essendo sufficienti queste particolarità pello mio presente proposito, non istarò a trattenervi col recitamento di verun altra, ne con alcuna spiegazione ulteriore di queste. Ci sarà tempo da potermi prolungare maggiormente sopra questo Capo, quando io darò una descrizione degli strumenti &c. Se pure sarà giudicato necessario, che io lo faccia; e quando io troverò, che quello cui ora metto in campo, mi verrà accordato (quale io mi lusingo) come qualche cosa più di una semplice Ipotesi. Io ho a bella posta tralasciato alcune materie di non molto grande momento, e considerato la Terra come moventesi in un cerchio, e non in una Ellisse, per evitare un troppo confuso *Calcolo*, il quale dopo tutto il fastidio, che darebbe, non differirebbe sensibilmente da quello di cui mi servo, spezialmente in quelle conseguenze, che io sono al presente per tirare dalla precedente Ipotesi.

Ciò venendo premesso, procederò adesso a determinare dalle

Digitized by Google

dalle osservazioni, quale sia la proporzione reale tra la velocità della luce, e la velocità del moto annuo della terra nella sua orbita; Sul supposto, che il preaccennato Fenomeno dipenda dalle cause cui ho io quì assegnate. Ma debbo primieramente farvi sapere, che in tutte le osservazioni in appresso mentovate, io ho fatto uno sconto per la mutazione della declinazione della Stella a motivo della precessione dell'Equinozio, sul supposto che l'alterazione da questa causa sia proporzionale al tempo, e regolare in tutte le parti dell'Anno. Io ho dedotto la reale alterazione annua della declinazione di ciascheduna Stella dalle stesse osservazioni; e tanto più volontieri mi eleggo di dipendere da esse in questo articolo, quanto che tutte quelle, che finora ne ho fatte, concorrono a provare, che le Stelle vicino al Coluro Equinoziale, mutano la declinazione loro in questo tempo 1' e mezzo, ovvero 2" per Anno, più di quello, che esse non sarebbono se la precessione fosse solamente 50", siccome di presente viene generalmente supposto. Io ho parimente incontrato alcune piccole varietà nella declinazione di altre Stelle in diversi Anni, le quali non sembra, che procedano dalla medesima causa, particolarmente in quelle, che sono vicine al Coluro Solstiziale, le quali per lo contrario hanno alterata la declinazione loro meno di quello, che non averebbero dovuto, se la precessione fosse 50". Ma se queste piccole alterazioni procedano da una causa regolare, o pure sieno derivanti da qualche mutazione nelli materiali &c. del mio strumento, non sono per ancora pienamente capace di determinare. In ogni modo ho creduto che non fosse per essere disdicevole, che io vi facessi unicamente menzione del modo, col quale io ho procurato di dare loro il defalco, contuttoche il resultato sarebbe quasi stato il medesimo, se io non le avessi considerate per niente. Quanto ciò sia, Io dimostrerò primieramente dalle osservazioni di γ del *Drago*, il quale fu trovato essere 39" più verso Austro nel principio di *Marzo*, che nel mese di *Settembre*.

Da quanto è stato premesso, egli apparirà, che la maggiore alterazione dell' apparente declinazione del γ del *Drago*, a conto della successiva propagazione della luce, starebbe al Diametro del piccolo cerchio cui parrebbe, che una Stella, (come si ec

si è di sopra osservato) mostrasse di descrivere intorno il Polo della Eclittica, come 39" a 40", 4. La metà di questo si è l'Angolo A C B (come viene rappresentato nella Figura .) Questo essendo adunque 20", 2, A C starà ad A B, cioè, la velocità della luce alla velocità dell' Occhio (che in questo caso può supporsi la medesima, che la velocità dell annuo moto della Terra nella sua Orbita) come 10210 ad uno , d'onde ne seguirebbe , che la luce si muova, o pure venga propagata nella lontananza, che vi è dal Sole alla Terra in 8' 12".

Egli è ben noto che il Sig. *Romer*, il quale fu il primo, che tentasse di render conto di un' apparente inegualità nelli tempi dell' Ecclissi de' Satelliti di *Giove*, per via della Ipotesi del moto progressivo della luce, suppose che ella spendesse circa 11' minuti di tempo nel suo passaggio dal Sole a noi, ma egli è stato dipoi da altri conchiuso per via delle medesime, e simili Ecclissi, che ella venga propagata per tutto quel tratto in circa 7 minuti. La velocità dunque della luce dalla precedente Ipotesi dedotta, si è in un certo modo *una cosa di mezzo* tra quel tanto che in diversi tempi era stato dall' Ecclissi de' Satelliti di *Giove* determinato.

Questi differenti metodi di trovare la velocità della luce accordandosi così nel resultato, noi possiamo ragionevolmente conchiudere, che questi Fenomeni non solamente derivano dalle cause alle quali essi vengono ascritti; ma parimente che la luce venga propagata per entro il medesimo mezzo, colla medesima velocità dopo, che ella è stata reflessa, che per avanti: conciossiachè questa sarà la conseguenza se noi accorderemo che la luce del Sole venga propagata colla medesima velocità, avanti che ella sia reflessa, a guisa della luce delle *Stelle fisse*. Ed io mi dò a credere che a mala pena questa cosa verrà messa in dubbio, purchè si possa far comparire che la velocità della luce di tutte le *Stelle fisse* sia eguale, che la luce loro si muova, o venga propagata per entro spazj eguali in tempi eguali, in ogni qualunque distanza da loro: ambo i quali punti, al parer mio sono sufficientemente provati dall' apparente alterazione della declinazione delle Stelle di differente lucentezza; mentre ciò non è sensibilmente differente in certe tali Stelle che sembrano vicine l'una all' altra, benchè compariscono di magnitudini differentissime.

tiffime . E qualunque fieno le fituazioni loro (fe io procedo in conformità dell' antecedente Ipotefi) trovo la medefima velocità di luce dalle mie offervazioni delle piccole Stelle della quinta, o della fefta, come da quelle della feconda , e della terza magnitudine, le quali in tutta probabilità fono fituate in diftanze differentiffime da noi. La piccola Stella, per efempio, di cui fi è parlato di fopra, la quale è quafi oppofta al γ del *Drago* (effendo la 35 *Camelopard Hevely* nel Catalogo del Sig. *Flamfteed*) era 19" più a Settentrione circa il principio di *Marzo*, che nel mefe di *Settembre* . D'onde io conchiudo, conforme la mia Ipotefi , che il Diametro del piccolo cerchio defcritto da una Stella nel Polo della Eclittica farebbe 40", 2.

L'ultima Stella della coda dell Orfa grande della feconda magnitudine (fegnata n da Bayero) era 36" più verfo Auftro circa la metà di *Gennajo*, che nel mefe di *Luglio*. Quinci il *Maffimo* , ovvero la maggiore alterazione della declinazione di una Stella nel Polo della Eclittica verrebbe ad effere 40", 4, per l'appunto la medefima, che di prima ritrovoffi dalle offervazioni del γ del *Drago* .

La Stella della 5 magnitudine nel capo di *Perfeo* fegnata τ da *Bayero*, era 25" più a Settentrione verfo la fine del mefe di *Dicembre* , che alli 29 del mefe di *Luglio* feguente. Quinci il *Maffimo* farebbe ftato 41". Quefta Stella non è lucente abbaftanza per vederfi qualora paffa fopra il mio *Zenit* intorno la fine del mefe di *Giugno*, allora che ella dovrebbe effere conforme la mia Ipotefi , più Auftrale . Ma ficcome io poffo con certezza maggiore ripromettermi della più grande alterazione di declinazione di quelle Stelle , le quali ho io frequentemente offervate intorno a quei tempi in cui divengono Stazionarie, rifpetto al moto del quale vado tutt' ora ragionando ; voglio qui porne alcuni altri pochi efempi, da cui fiate renduto capace di giudicare quanto egli fia poffibile da quefte mie offervazioni il determinare proffimamente con quale velocità venga propagata la luce.

a di *Perfeo* di *Bayero* era 23" più a Settentrione al principio del mefe di *Gennajo*, che nel mefe di *Luglio*. Quinci il *Maffimo* farebbe 40", 2. a di *Caffiopea* era 34" più a Settentrione verfo la fine del mefe di *Dicembre*, che nel mefe di *Giugno*. Quinci il *Maffimo* farebbe 40", 8. β del *Drago* era 39" più a Settentrione

trione nel principio del mese di *Settembre*, che nel mese di *Marzo*; quinci il *Massimo* sarebbe 40", a la *Capretta* era circa 16" più verso Austro nel mese di *Agosto*, che nel mese di *Febbrajo*; quinci il *Massimo* sarebbe circa 40". Ma per essere questa Stella più remota del mio *Zenit* di quelle altre di cui mi sono servito, non posso tanto bene compromettermi delle osservazioni mie, quanto delle altre; conciossiachè incontro alcune piccole alterazioni della di lei declinazione, che non pare che procedano dalla causa cui ora vado considerando.

Ho confrontato le osservazioni di diverse altre Stelle, e tutte quante cospirano a provare, che il massimo sia circa 40", ovvero 41". Voglio dunque supporre, che sia 40" e mezzo, o pure, chè vale a dire il medesimo, che la luce movasi, o venga propagata in una lontananza quanto dal Sole a noi in 8' 13". Il prossimo accordo cui incontro nelle mie osservazoni m'induce a credere, che il *Massimo* (come l'hò qui stabilito) non possa variare nemeno quanto un secondo minuto dalla verità, e perciò probabile egli si è che il tempo cui spende la luce in passare dal Sole a noi, possa per mezzo di queste osservazioni tra 5", e 10" determinarsi. Il quale viene ad essere un grado tale di esattezza, cui non possiamo giammai sperare di ottenere dall' Ecclissi de' Satelliti di *Giove*.

Avendo in questa maniera ritrovato il *Massimo*, ovvero quale sarebbe la più grande alterazione di declinazione in una Stella situata nel Polo della Eclittica, voglio adesso dedurne (in conformità della precedente Ipotesi) l'alterazione di declinazione in una, o due Stelle, in quei tempi appunto, in cui ella furono osservate, affine di vedere come l'Ipotesi corrisponda col Fenomeno in tutte le parti dell'Anno.

Sarebbe di soverchio tedioso il porre quì l'intiera serie delle mie osservazioni; laonde voglio solamente prescegliern a quelle tali, che sono più proprie pello presente mio proposito, e comincierò da quelle del γ del *Drago*.

Questa Stella comparve più Settentrionale intorno li 7. di *Settembre* 1727., appunto come ella doveva conforme la mia Ipotesi. La seguente Tavola dimostra quanto più fosse Australe la Stella per via di osservazione in varie parti dell' Anno, e parimente quanto più Australe, ella averebbe dovuto essere conforme la Ipotesi. Dif-

1727 D.	Differenza di declinazione dalla Osservazione "	Differenza di declinazione dalla Ipotesi "	1728 D.	Differenza di declinazione dalla Osservazione "	Differenza di declinazione dalla Ipotesi "
Ottobre —— 20	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	Marzo —— 24	37	38
Novembre — 17			Aprile —— 6	36	$36\frac{1}{2}$
Dicembre — 6	$11\frac{1}{2}$	12	Maggio —— 6	$28\frac{1}{2}$	
— 28		$18\frac{1}{2}$	Giugno —— 5		$29\frac{1}{2}$
1728			—— 15	$18\frac{1}{2}$	
Gennajo—— 24	$17\frac{1}{2}$		Luglio —— 3		20
Febbrajo —— 10		26	Agosto —— 2	$17\frac{1}{2}$	17
Marzo —— 7	25	34	Settembre — 6		$11\frac{1}{2}$
	34	37		$11\frac{1}{2}$	4
	38	39		4	0
	39			0	

Quinci apparisce che l'Ipotesi corrisponde colle osservazioni di questa Stella per tutte le parti dell' Anno; poiche le picole differenze, che sono fra di loro sembra, derivino dalla incertezza delle osservazioni, la quale, a mio credere, viene principalmente cagionata dal tremulo, ovvero ondeggiante movimento dell' Aria, e delli vapori, che dentro lei si trovano. La qual cosa fa sì, che le Stelle tal volta ballano innanzi, e indietro, di modochè diviene malagevole il giudicare quando elle sieno esattamente nel bel mezzo del filo, che stà fermato nelli comuni *Fochi* de' vetri de' Telescopj.

Digitized by Google

Debbo confessarvi, che lo accordo delle osservazioni l'una con l'altra, siccome ancora colla Ipotesi è molto maggiore di quello, che io mi aspettassi di ritrovare avanti che io le avessi messe fra di loro a confronto; e per avventura sarà giudicato troppo grande, da quelli i quali sono assuefatti alle osservazioni Astronomiche, e sanno quanto sia difficile il farne di quelle, che sieno in ogni conto esatte. Ma se potesse essere di alcuna sodisfazione a certe tali persone (finattantoche io abbia congiuntura di descrivere il mio strumento e la maniera dell'adoperarlo) potrei assicurare loro, che in più di 70 osservazioni, che hò fatte di questa Stella nel corso di un Anno, non ve ne hà se non una, (e quella è segnata come molto dubbiosa a conto delle Nuvole) la quale abbia variato dalla precedente Ipotesi più di 2", e questa non varia 3".

Questo essendo adunque il fatto non posso se non pensare, che sia probabilissimo, che il *Fenomeno* proceda dalla causa cui hò io assegnata, mentre le precedenti osservazioni rendono a sufficienza evidente che lo effetto della causa reale, qualunque siasi, varia in questa Stella, alla medesima proporzione che ella avrebbe dovuto conforme questa Ipotesi.

Ma perche γ del *Drago* potrebbe essere stimata non così propria per dimostrare la porporzione, in cui l'apparente alterazione di declinazione viene accresciuta, o diminuita, come di quelle Stelle che sono situate vicine al Coluro Equinoziale; vi darò altresì il paragone tra la Ipotesi, e le osservazioni di α dell' *Orsa Maggiore*, la quale era più Australe intorno il dì 17 di *Gennajo* 1728 conforme appunto alla Ipotesi. La seguente Tavola dimostra quanto più a Settentrione ella fosse trovata dalla osservazione in diverse parti dell' Anno, ed insieme quale averebbe dovuto essere la differenza conforme la Ipotesi.

1727 D.	Differenza di declinazione dalla Osservazione "	Differenza di declinazione dalla Ipotesi "	1728 D.	Differenza di declinazione dalla Osservazione "	Differenza di declinazione dalla Ipotesi "
Settembre — 14	$29\frac{1}{2}$	$28\frac{1}{2}$	Aprile — 16	$18\frac{1}{2}$	18
— 24			Maggio — 5		$23\frac{1}{2}$
Ottobre — 16	$24\frac{1}{2}$	$25\frac{1}{2}$	Giugno — 5	$24\frac{1}{2}$	
Novembre — 11			— 25		$31\frac{1}{2}$
Dicembre — 14	$19\frac{1}{2}$	$19\frac{1}{2}$	Luglio — 17	32	
1728				35	$34\frac{1}{2}$
	$11\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	Agosto — 2	36	
Febbrajo — 17			Settembre — 20		36
Marzo — 21	4	3		35	
	2	3		$26\frac{1}{2}$	$35\frac{1}{2}$
	$11\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$			$26\frac{1}{2}$

Trovo nel farne l'esame, che la Ipotesi si accorda in tutto, e per tutto esattamente colle osservazioni di questa Stella, quanto con quelle della precedente; poichè fra circa 50 che ne furono fatte di essa in un un Anno, non v'incontro una differenza che arrivi a 2", eccetto che in una, la quale è segnata per dubbiosa a conto dell' ondeggiamento dell' Aria &c. E questa non varia 3" dalla Ipotesi.

L'Accordo tra la Ipotesi, e le osservazioni di questa Stella si dee tanto più considerare, poichè viene a provare che l'alterazione di declinazione, a conto della precessione del Equi-

nozio è regolare, come hò di prima supposto, per tutte le parti dell' Anno; a segno tale almeno da non cagionare una differenza bastantemente grande da potere essere scoperta con questo strumento. Ciò viene a provare parimente l'altra parte della precedente mia supposizione, cioè, che l'annua alterazione di declinazione nelle Stelle vicine al Coluro Equinoziale sia in questo tempo maggiore di quella che una precessione di 50" potesse ragionare: conciossiachè questa Stella era 20" più ad Austro nel mese di *Settembre* 1728, che nel *Settembre* del 1727 che vale a dire, circa 2" più di quello che ella non sarebbe stata, se la precessione non fosse se non 50". Ma forse in avvenire sarò più capace di determinare questo punto per via delle mie osservazioni di quelle Stelle, che stanno vicino al Coluro Equinoziale, a circa la medesima distanza dal Polo Settentrionale dell' Equatore, e vicinamente opposta in ascensione retta.

Stimo superfluo il darvi il paragone tra la Ipotesi, e le osservazioni di altre Stelle di più; poichè l'accordo nelle precedenti si è una sorta di dimostrazione, (vengami accordato, o nò, che io abbia scoperto la causa reale del Fenomeno) che la Ipotesi somministra almeno la vera Legge della variazione di declinazione in diverse Stelle, rispetto alle diverse situazioni loro, e alli diversi aspetti col Sole. E se così va la bisogna, mi si dovrà concedere, che la Parallasse delle Stelle fisse è molto più piccola, di quella stata finora supposta da quelli i quali hanno preteso di dedurla dalle loro osservazioni. Credo di potermi arrischiare a dire, che in qualunque delle due Stelle in ultimo luogo mentovate, ella non ascenda a 2". Sono di parere, che ella fosse stata 1", sarei arrivato a distinguerla, fra il gran numero di osservazioni che hò spezialmente fatto del γ del *Drago*; le quali accordandosi colla Ipotesi (senza accordare cosa veruna per Parallasse) presso che così bene quando il Sole era in congiunzione con questa Stella, come quando era in opposizione alla medesima, egli sembra probabilissimo, che la Parallasse di essa non sia grande quanto un semplice secondo minuto; e conseguentemente, che ella sia più di 400000 volte più lontana da noi del Sole.

Non vi comparendo in somma veruna sensibile Parallasse nelle Stelle fisse, gli *Anti-Copernicani* hanno tuttavia luogo, a tal

tal motivo, di obiettare contra il moto della Terra; ed eglino possono avere (se così a loro piace) una obiezione tuttavia maggiore contra la Ipotesi, colla quale hò procurato di scioglière il preaccennato *Fenomeno*, col negare il moto progressivo della luce, al pari di quello della Terra.

Ma siccome io non temo, che ne l'uno, ne l'altro di questi postulati mi venga negato dalla generalità degli Astronomi, e de' Filosofi del Secolo presente, così non voglio dubitare di non dovere ottenere l'assenso loro alle conseguenze, cui ne hò dedotte, se sono tali che abbiano l'approvazione di un così gran Giudice quale voi siete. Io resto

Vostro Obbligatissimo Umilissimo Servitore
Giacomo Bradley.

poscrit-

Digitized by Google

QUanto alle osservazioni del D. *Hook* io debbo confessarvi, che avanti che lo strumento del Sig. *Molyneux* fosse stato piantato, io aveva non piccola opinione di loro correttezza; la lunghezza del suo Telescopio, e la cura, che egli pretende di avere presa per fare le osservazioni esatte essendomi state Induzioni gagliarde per farmele credere tali. E da poichè sono stato convinto, tanto dalle osservazioni del Sig. *Molyneux*, quanto dalle mie; che quelle del Dottore sono realmente ben lontane dall' essere esatte, o accordanti col *Fenomeno*, non sò trovare il modo di poterne rendere ragione. Ne arrivo bene a concepire che uno strumento della lunghezza di 36 piedi, fabbricato nella maniera, cui egli descrive che fosse il suo, potesse essere soggetto a uno errore di vicino a 30" (quale senza dubbio era il caso) se pure era rettificato con quella accuratezza che egli ne rappresenta.

Le osservazioni del Sig. *Flamsteed* delle diverse distanze della Stella Polare dal Polo in diversi tempi dell' Anno, le quali per isbaglio venivano considerate da alcuni come una riprova dell' annua *Parallasse* della medesima, sembrano essere state fatte con molto maggiore accuratezza di quelle del D. *Hook*. Poiche sebbene elle non si corrispondano tutte quante esattamente l' una con l'altra, tuttavia dalla somma il Sig. *Flamsteed* conchiudeva che la Stella era 35", 40", ovvero 45" più vicina al Polo nel mese di *Dicembre*, che nelli mesi di *Maggio*, o di *Luglio*: e conforme la mia Ipotesi ella averebbe dovuto apparire 40" più vicina nel mese di *Dicembre*, che nel mese di *Giugno*. Lo accordo adunque delle osservazioni colla Ipotesi è maggiore di quello che ragionevolmente si fosse potuto aspettare, considerando il *Raggio* dello strumento, e la maniera in cui era fabbricato.

III.

III. *Un tentativo per isciogliere il Fenomeno dello ascendimento de' Vapori, della formazione delle Nuvole, e della caduta delle Pioggie in una lettera dal Dott. I. T. Desaguliers L. L. D. F. R. S. al Dott. Ruty Seg. della S. R.*

Signore.

La ragione del mio scrivere sopra un soggetto, del quale è stato così sovente trattato, si è, che nessuna delle relazioni finora date di questo Fenomeno (almeno, che io abbia vedute) non mi sembrano sufficienti per iscioglierne le circostanze.

Il Dott. *Niewentyt*, ed alcuni altri dicono che delle particelle del Fuoco separate da' Raggi Solari, coll'accostarsi alle particelle dell'Acqua, formano delle *Mollecule*, ovvero de piccoli corpicciuoli specificamente più leggieri dell'Aria, che perciò, per via delle leggi Idrostatiche, debbono salire, e formare Nuvole che restano sospese qualora sono salite ad una tale altezza, che l'Aria intorno loro si è della medesima specifica gravità con loro medesime.

La Pioggia si produce per via della separazione delle particelle di Fuoco da quelle dell'Acqua, ed essendo questa restituita nella primitiva sua specifica gravità, non può essere più sostenuta dall'Aria, ma dee cadere giù in gocce. Vedi il *Filosofo Religioso di Niewentyt contemplazione* 19, da Sez. XIII., a Sez. XXV.

Ora tutto questo è soggetto a diverse obiezioni, *primieramente* egli è fondato sul supposto, che il Fuoco sia una sostanza particolare, o un distinto elemento, la qual cosa non è stata finora provata per via di convincenti sperienze, ne di sufficienti osservazioni; e la quale M.r *Hales* nello eccellente suo libro della *Statica de' Vegetabili* ha dimostrato essere una mal fondata opinione, facendo chiaramente apparire, che nelle operazioni chimiche, quei corpi i quali erano stati stimati, che divenissero più gravi per via dell'adesione a loro delle particelle del Fuoco, erano solamente così per via dell'adesione delle particelle dell'Aria &c., la quale ha egli dimostrato essere

Digitized by Google

fere *assorbita* in grandi quantità da alcuni corpi, mentre che ella vien *generata* (ovvero ridotta da uno stato fisso ad uno stato elastico) da altri; anzi che ella può essere *assorbita*, e *generata* successivamente dal medesimo corpo, sotto diverse circostanze.

Secondariamente, se dovessimo accordare il preaccennato supposto, vi resterà sempre la difficoltà intorno la produzione della Pioggia per via della separazione del Fuoco dall'Acqua; conciossiacosachè il Dott. *Niewentyt* ascrive questo effetto a due cause differenti. *Primieramente* a una condensazione (Sezione XXIII.) dicendo „ che quando de' venti fra loro contrarj soffiano contra il medesimo Nuvolo, e spingono ad unirsi insieme le acquee particelle, il Fuoco, che stava loro accosto, si mette in libertà, ed elleno (divenendo allora specificamente più gravi) cadono giù precipitose in Pioggia. Quindi nella *Sezione* che viene immediatamente dopo, egli lo ascrive ad una rarefazione, qualora egli dice „ che quando un vento soffiando obliquamente allo 'nsù fa sì, che una Nuvola ascenda entro un Aria più sottile (cioè specificamente più leggiera di se medesima) il Fuoco che collo stare attaccato alle particelle dell'Acqua le rendeva più leggiere si sviluppa da loro, e salendo per via della propria sua leggierezza, l'Acqua ne diverrà di soverchio grave, non solamente da potere rimanere in quest'Aria sottile, e leggiera, ma nè meno in una più densa, e più grave vicino alla Terra, e così convertirassi in una ruggiada, che vada cadendo, in una nebbia, Pioggia, Neve, o cosa somigliante, conforme che gli acquei vapori sono rarefatti, o compressi.

La prima di queste cause della Pioggia si è contraria alla sperienza; poichè quando due venti fra loro contrarj soffiano l'uno contro all'altro sopra qualunque luogo della Terra, il Barometro sempre ascende, e ne abbiamo bel tempo. Poichè allora (come dice il Dott. *Halley* nella Transazione Filosofica num. 183) essendo l'Aria al di sopra accumulata, diventa specificamente più grave allo 'ntorno delle Nuvole, le quali (in vece di cadere in Pioggia, come suppone il Dott. *Niewentyt*) salgono su entro una cotale parte dell' Atmosfera, la quale sia l'Aria della medesima gravità specifica di loro stesse.

Se

Digitized by Google

Se il cadere della Pioggia si potesse attribuire alla seconda di queste cause, allora ogni qual volta una Nuvola vien circondata da un Aria specificamente più leggiera di se medesima (siasi quando dal soffiare via alcuna parte dell'Aria superiore, che quella la quale trovasi intorno la Nuvola diventa più rada a misura, che ella è meno compressa, o per motivo, che la Nuvola venga spinta allo 'nsu) ne dee necessariamente seguire la Pioggia; laddove riesce spesse volte di vedere salire, e scendere senza Pioggia le Nuvole, anche quando il Barometro dimostra per alterato lo peso dell'Aria. Mentre ciò accade solamente quando per via della gran diminuzione della gravità specifica dell'Aria intorno la Nuvola, ella ha un gran tratto d'onde cadere; nel qual caso, la resistenza dell'Aria, la quale si accresce alla proporzione del Quadrato della velocità del discendente Nuvolo, fa sì, che le galleggianti particelle dell' Acqua vengano dentro il tiro della potenza della reciproca loro attrazione, e formino gocce cotanto grandi, che essendo elleno specificamente più gravi di qualunque Aria, debbono cadere in Pioggia.

Nessuna dolce calata di alcuna Nuvola, ma solamente uno accelerato moto allo 'ngiù produce pioggia.

N. B. *Non voglio inferire, che la veloce discesa di una Nuvola sia la causa unica della Pioggia, perche lo sbaragliamento da un Lampo di Baleno, ed il subitaneo regresso dell' Aria, dopo formato il vuoto dal Lampo, verrà a condensare in Acqua il galleggiante vapore. E altresì la medesima Nuvola che in Aria libera poteva essere Orinzontalmente trasportata senza essere convertita in Pioggia, incontrandosi per istrada in un alta Montagna, ne verrà a condensarsi, e cadere in gocce; spezialmente se di giorno venga sospinta dal Vento fuori della Sfera del Sole contra l'adduggiata banda dalla Montagna.*

Oltre tutto questo se le particelle del Fuoco fossero unite a quelle dell' Acqua per sollevarle in alto, quelle ignee particelle debbono essere almeno 1000 volte maggiori di mole di quelle dell' Acqua; talche una persona in cima di una Montagna avendo il viso, e le mani dentro una Nuvola, dovrà sentire un calore molto sensibile, dal contatto di una superficie molto maggiore di Fuoco, che di Acqua nella Nuvola, e di poi dovrà trovare la Pioggia, sensibilmente più fredda, da quel vapore

 pro-

prodotta; laddove tutto l'opposto si prova da' nostri sensi; le cime delle Montagne, benche nelle Nuvole, essendo molto più fredde della Pioggia, che cade alle loro radici.

Egli vi hà un altra opinione intorno lo ascendimento de' vapori, cioè, che sebbene l'Acqua sia specificamente più grave dell' Aria, tuttavia se la di lei superficie venga accresciuta dal diminuire assai la mole delle sue particelle, quando una volta ella resta sollevata non puote così agevolmente cadere; imperocchè lo peso di ciascheduna particella diminuisce come la radice Cuba del suo Diametro, e la superficie cui fà resisteuza l'Aria, solamente come la radice quadra del predetto Diametro: e veggiamo ciò nella polvere di Estate, e nelli mestrui, che sostengono i Metalli disciolti, i quali sono specialmente più gravi delli mestrui.

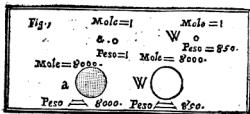
Ma tutto questo non arriva a spiegare il Fenomeno; perche sebbene lo accrescimento della superficie (rimanendo lo peso il medesimo) verrà ad impedire in gran parte, o piuttosto a ritardare la discesa de piccoli corpi moventesi nell' Aria, a motivo della di lei gran resistenza ad una così ampia superficie, e per la medesima ragione verrà parimente ad impedire lo ascendimento. Conciossiache il sollevarsi della polvere deriva dal moto, che si fà entro lei dalli piedi degl' animali, o pure dal Vento: dovecchè si sollevano i vapori in tempo di calma quando tira Vento; ne cadono eglino sempre mai a terra come la polvere, quando non tira più Vento.

La terza opinione, e la più comunemente abbracciata, si è, che per via dell' azione del Sole sopra l'Acqua, delle piccole particelle di Acqua si formano in tante piccole concave Sfere ripiene di un *Aura* ovvero Aria più sottile altamente rarefatta, in maniera da divenire specificamente più leggiera dell' Aria comune, e che conseguentemente elle debbono sollevarsi in essa per via delle leggi Idrostatiche. Come per esempio, se una particella di Acqua, a misura che ella diventa una concava Sfera, verrà solamente accresciuta dieci volte in Diametro, la sua mole ne verrà mille volte accresciuto; perciò ella sarà allora specificamente più leggiera dell' Acqua comune, la cui gravità specifica stà a quella dell' Aria, come 850 ad 1; indi se la densità dell' *Aura*, o dello spirito dentro il piccolo guscio, vien-

sup-

ſuppoſta 9 volte minore di quella dell' Aria, ovvero come 50, a 850, quella gravità ſpecifica del guſcio, e delli ſuoi contenuti ſtaranno a quella dell' Aria, come 900, a 1000; Onde una tale bolla di Acqua dovrà ſalire finattantoche ella non arriva a un equilibrio entro l'Aria, la cui Denſità ſtia alla Denſità di quella nella quale ella cominciò a ſalire, come 850, a vicinamente 945. Ma dalle ſperienze appariſce che l'Aria rarefatta da un calore, che rende rovente la Ritorta, viene ſolamente accreſciuta di mole o pure 3 volte dilatata; per via del caldo dell' Acqua bollente $\frac{10}{14}$ ſolamente, ovvero vicino a due terzi; e per via del caldo del Corpo umano (di quelli, che ſollevano abbondanti vapori) $\frac{10}{39}$ ſolamente, o circa un quarto. Confeſſo, che ſi può riſpondere alla mia obiezione, col ſupporre maggiormente accreſciuta in Diametro la piccola Sfera di Acqua, come per eſempio 20 volte, perche ſe allora ella è riempiuta di Aria ſolamente un quarto più rada dell' Aria comune, ella ſarà ſpecificamente più leggiera, e capace di ſalire ad un altezza molto conſiderabile.

Per dare a queſta ſoluzione tutta la ſua forza eſprimiamola in numeri. Sia A, ed W (Figura 1) che rappreſenti

Fig. 1 Mole = 1 Mole = 1
a . o W o
Peso = 1 Peso = 850.
Mole = 8000. Mole = 8000.
a W
Peso = 8000. Peso = 850.

 una

una particella di Aria, ed una di Acqua di mole eguale, quindi lo peso di A starà al peso di W, come 1, a 850, essendo eguali le moli loro. Se la particella di Acqua verrà rigonfiata su in una bolla (W) di 20 volte il di lei Diametro, in tal caso la sua mole starà al suo peso, come 8000, a 850, mentre una Sfera di Aria (a) della medesima grandezza, hà lo suo peso al pari della sua mole eguale a 8000: ora se dell' Aria, ovvero un *Aura* un quarto più rada dell' Aria comune, verrà supposta, che stia dentro l' Acquea bolla per tenerla rigonfiata, verrà ad essere la medesima cosa come se tre quarti dell' Aria di (a) venisse trasportata dentro (W) ed allora il peso di (W) verrebbe accresciuto dal numero 6000; dimodochè il guscio di Acqua essendo di mole 8000, sarebbe di peso 850 † 6000 = 6850, mentre una mole eguale di Aria pesava 8000, e conseguentemente la bolla Acquea sarebbe per durare a salire finattantoche ella non pervenisse ad un Aria, la cui Densità stesse alla Densità dell' Aria prossima alla superficie dell' esalante Acqua come 6850, a 8000.

Questo è il più valido modo di stabilire l' Ipotesi. Ma per sostenerla si dee rispondere alli seguenti Quesiti.

Quesito 1. Come mai addiviene, che l' *Aura*, ovvero l'Aria nelle Bolle sia specificamente più leggera dell' Aria al di fuori di esse, poiche i Raggi Solari, che si adoprano sopra l'Acqua, sono egualmente densi sopra tutta quanta la di lei superficie?

Quesito 2. Se possibile fosse ad un Aria più rada il separarsi dalla ambiente Aria più densa, in maniera da rigonfiare su le Bolle (come si rigonfiano per via dell'Aria calduccia dalli Polmoni le Bolle dell'Acqua saponata, mentre l'Aria ambiente è più fredda, e più densa) che cosa mai potrebbe impedire quell' Aria fredda per via della di lei gran pressione, dal ridurre le Bolle ad una mole minore, e ad una gravità specifica maggiore dell'Aria, spezialmente poichè il freddo può communicarsi attraverso quei sottili gusci, e la tenacità dell'Acqua comune si è piccolissima qualora ella venga paragonata a quella dell' Acqua saponata (le cui Bolle non ostante quella tenacità) sono ben presto distrutte dalla pressione dell' Aria esterna, a misura, che l'Aria entro loro va raffreddandosi?

Quesito 3. Quando noi accordassimo anche tutto il resto del

Digitized by Google

del supposto, ci resterebbe tuttavia questa difficoltà. Se i Nuvoli sono composti di concavi gusci di Acqua ripieni di Aria, perchè non si spandono sempre mai quei Nuvoli quando l'Aria diviene rarefatta, e comprime meno di quello, che ella facesse di prima, e perchè non soffrono altresì una condensazione, siccome l'ambiente Aria resta condensata da una accumulazione dell'Aria superiore?

Se questa condensazione, e rarefazione addivenisse nelli Nuvoli, eglino starebbero sempre mai alla medesima altezza, al contrario di ogni osservazione; e non avremmo mai Pioggia.

Da tutto questo ne segue, che la condensazione, e rarefazione de' vapori, che formano i Nuvoli, dee derivare da un altro principio, e non da quello della condensazione, e rarefazione dell'Aria: e che vi sia un tale principio voglio cercare di dimostrare.

LEMMA.

Le particelle di tutti li Fluidi hanno una forza repellente.

I Fluidi sono Elastici, o non Elastici: I Fluidi Elastici hanno la densità loro proporzionale alla loro compressione, ed il Cavagliere *Isacco Nevvton* ha dimostrato (Princip. Lib. II. Sect. V.) che eglino costano di parti, che si respingono l'una l'altra dalli rispettivi loro centri. I Fluidi non Elastici, a guisa del Mercurio, dell'Acqua, e di altri liquori, sono stati dalla sperienza ritrovati per incompressibili; conciossiachè l'Acqua nella sperienza dell'*Accademia del Cimento* non potette per via di qualunque forza essere dentro uno spazio minore compressa, ma trasudò come ruggiada attraverso i Pori della concava Palla d'oro, in cui ella si trovava confinata, quando venne applicata una forza per comprimere la Palla fuori della sua sferica in una meno capace Figura. Ora questa proprietà dell' Acqua, e degl'altri liquori debbe onninamente derivare dalla Centrifuga Forza delle loro parti, e non dalla mancanza di vacuità sparse per essi; poichè i sali possono essere imbevuti dall' Acqua, senza che se ne venga ad accrescere la sua mole, come appari-

Digitized by Google

apparisce dallo accrescimento della sua gravità specifica. Così li metalli, i quali separatamente hanno una certa gravità specifica, oltre la quale non possono essere condensati, verranno tuttavia a ricettarsi l'uno l'altro dentro gli interstizi loro, in modo tale da formare un composto specificamente più grave del più grave di loro; siccome si sperimenta nella mistura del Rame, e dello Stagno.

Scolio.

Dallo accrescersi la repellente forza delle particelle, un Fluido non Elastico, ovvero incomprensibile può divenire Elastico, o un Fluido incompressibile (almeno una gran parte di esso) può essere mutato in uno Elastico; e *viceversa*, col diminuirsi la repellente forza un Fluido Elastico può essere ridotto a non Elastico, o pure a Fluido incompressibile. Che le particelle dell'Argento vivo, dell'Acqua, e degl'altri liquori siano dotate di una forza attrattiva, ella è cosa evidente dal correre che fanno quelle sostanze in tante gocce in uno esausto recipiente, al pari che nell'Aria, ed ancora dall'adesione loro agl'altri corpi. L'attrazione, e la repulsione adoprano differentemente le forze loro: l'attrazione adoprasi solamente sopra le particelle, che stanno in contatto, ovvero molto vicine; nel qual caso ella supera di tal maniera la repulsione, da rendere quel Fluido non Elastico, che in altra forma lo sarebbe; ma ella non distrugge onninamente la repulsione delle parti del Fluido, imperocchè egli è a motivo di quella repulsione, che il Fluido non è allora incompressibile. Qualora per via di calore, o di fermentazione (o di qualunque altra causa, se alcuna ve ne ha) le particelle vengono separate dal loro contatto, la repulsione diviene più gagliarda, e le particelle adoprano quella forza in distanze assai grandi, dimodochè un medesimo corpo sarà dilatato in uno spazio molto ampio dal divenire Fluido, e verrà talora ad occupare più di un milione di volte più luogo, che non occupava nello stato di un Fluido solido, o incompresso. (Vedi i Quesiti alla fine dell'Ottica del Cavagliere Isacco Nevvton.) Così l'Acqua per via di bollire, e di meno

Digitized by Google

meno gradi di calore, mutasi in un vapore elastico, abbastanza rado da potere salire nell'Aria, gli Olj, l'Argento vivo nella distillazione fatta per subblimarsi in un radissimo mezzo, come quello, che resta nella rovente ritorta, ed i vapori zulfurei solleverannosi anche in uno esausto recipiente, in quella guisa, che fa la materia dell' *Aurora Boreale* nella più sottile parte della nostra Atmosfera. Se l'Acqua forte verrà versata sopra l'Argento vivo un fumo rossigno ne sorgerà molto più leggiero dell'Aria comune; così ancora sorgeranno de' fumi dalle limature de' metalli, da' vegetabili, qualora fermentano da putrefazione; e come M.r *Hales* ha dimostrato molte sostanze solide per via di distillazione, e parimente di fermentazione verranno a generare un Aria permanente.

Che il calore aggiunga Elasticità alli Fluidi, evidente cosa ella si è dalle innumerabili sperienze, spezialmente dalla distillazione, e dalla chimica: ma quello, che richiede considerazione in questo luogo unicamente si è, che ella si adopra più potentemente sopra l'Acqua, che sopra l'Aria comune; Imperocchè il medesimo caldo che raresa solamente di due terzi l'Aria, rarefarà l'Acqua presso che 14000. volte, mutandola in fumo, o vapore a misura che egli la fa bollire: e in tempo d'inverno quel piccolo grado di caldo, che rispetto a' nostri corpi sembra freddo, solleverà un fumo, ovvero un vapore dall'Acqua al tempo istesso, che ne condensa l'Aria.

Da molte osservazioni fatte dal Sig. *Arrigo Beighton* Memb. della S. R., e da me medesimo sopra la macchina da fare salire l'Acqua per via di fuoco, in conformità del miglioramento fattone dal Sig. *Newcomen*; abbiamo trovato, che l'Acqua nel suo bollire si spanda 14000. volte per generare un fumo gagliardo (cioè elastico) quanto l'Aria comune, la quale perciò dee essere vicino a 16 volte e mezza specificamente più leggiera. E che questo fumo non costi dell' Aria disimpegnata dall' Acqua ella è cosa chiara, poiche ella ritorna di nuovo a condensarsi in Acqua per via di uno spillo di Acqua fredda, che vi scorra dentro; e la piccola quantità di Aria, che scaturisce fuori dalla injezione dell'Acqua dee scaricarsi ad ogni colpo, altrimente la macchina non lavorerà bene. Egli vi ha pure un altra Sperienza da confermare tutto questo.

Sperien-

Digitized by Google

A B C D Si è un vaso assai capace pieno di Acqua ; che si ha da mettere sul fuoco a bollire. In questo vaso si dee tener sospesa la campana di vetro E, renduta bastante mente grave da andare a fondo nell'Acqua; ma vi dee essere messa dentro, in modo tale, che si riempia di Acqua stando eretta, senza bolle di Aria alla sua cima di dentro , stando tutta sott'Acqua. A misura, che l'Acqua va bollendo , la campana a grado a grado si viene a votare di quell'Acqua , essendo compressa giù dal fumo, che sorge al di sopra dell'Acqua nella campana; ma siccome quel fumo hà tutta la sembianza di Aria, affine di conoscere se ella sia Aria, o nò, bisogna levare da fuoco il vaso, e tirar sù la campana per mezzo del filo fermato alla sua palla in cima, finattantochè la bocca ne resti solamente sott'Acqua; quindi , a misura che il fumo si condensa ; a motivo dell' Aria fredda sulla parte esterna della campana , l' Acqua salirà sù nella campana ad F fino in cima, senza bolla veruna al di sopra, la qual cosa dimostra, che il fumo il quale teneva fuori l'Acqua non era Aria .

N. B. *Questa sperienza riesce meglio , quando l'Acqua è stata prima ripurgata dall' Aria per via di un gran bollore , e per via della tromba da cavar l'Aria .*

Sappiamo da varie sperienze fatte so pra la macchina da fare salire l'Acqua per via del Fuoco (nel metodo del Capitan *Savery*, dove il fumo è disposto in maniera da premere immediatamente sull'Acqua) che il fumo spinge via l'Aria, e ciò a proporzione del suo caldo; benche all' Aria aperta egli galleggi, e sorga a guisa di vero fumo, più che di vapore .

Ora se le particelle dell' Acqua convertite in fumo , o vapore respingonsi l'una l'altra gagliardamente, e respingono più l'Aria di quello, che si respingano l'una l'altra ; degli aggregati di cotali particelle formate di vapore , e di vuoto possono salire in dell' Aria di differenti Densità, conforme alla loro propria Densità , che dal grado loro di caldo dipende , senza appigliarsi a Bolle immaginarie formate in una maniera solamente supposta e non provata, come abbiamo di già dimostrato . *Confesso di vero, che se le Acquee particelle non avessero forza repellente,*

elle

elle dovrebbero precipitare nel medesimo modo, che fa la polvere dopo che è stata sollevata; ma noi abbiamo troppe osservazioni, ed esperienze da lasciarci con alcun dubbio della esistenza della repellente forza preaccennata. Nemeno posso io dimostrare, per via di sperimento alcuno, quanto debbano essere grandi le molecule del vapore, le quali escludono l'Aria dagli interstizi loro, ne se quelle molecule varcano a proporzione del grado del caldo per via di un accrescimento di repellente forza in ciascheduna particella Acquea, o per via di una divisione ulteriore delle particelle in altrettante particelle tuttavia minori; ma in generale possiamo molto ragionevolmente asserire, che la radezza del vapore sia proporzionale al grado del suo caldo siccome addiviene in altri fluidi. (Vedi Trans. Fil. nu. 270), e che sebbene i differenti gradi della rarefazione dell' Aria sieno parimente proporzionali al caldo; lo medesimo grado di caldo rarefà il vapore molto più dell' Aria.

Ora per dimostrare, che quel tanto, che è stato detto serve per rendere ragione dello ascendimento de' vapori, e della formazione de' Nuvoli, dobbiamo solamente considerare: se quel grado di caldo il quale si sà, che rarefa l'Acqua 14000 volte, *Siccome la digressione sarebbe troppo lunga a mentovare in questo luogo le osservazioni sopra la macchina da fare salir l'Acqua per via di Fuoco, le quali dimostrano che il vapore dall' Acqua bollente spendesi 14000 volte più dell' Acqua fredda; rimetto il Lettore alla 6 sezione della 25 contemplazione del Filosofo Religioso di Neventyt dove egli prova per via di una sperienza fatta con uno Aeolipilo, che un dito di Acqua produce 13365 dita di vapore; le quali considerando il gran defalco fatto contra l' asserzione, si può ben chiamare 14000.* essendo paragonato con diversi di quei gradi di caldo di Estate, di Autunno, e d'Inverno, che sono capaci di sollevare l'esalazione dall' Acqua, o dal ghiaccio; la radezza de' vapori (valutata dal grado del caldo) comparirà tale, che il vapore salirà bastantemente l'Inverno, e non troppo in alto l'Estate per accordarsi col noto Fenomeno.

Che gli effetti siano adeguati alle cause, credo di potere spiegare nella maniera seguente cioè:

Il caldo dell' Acqua bollente, conforme la Tavola del Cav. Isacco Newton (Trans. Fil. nu. 270) si è 34, lo mezzano caldo di Estate 5, lo mezzano caldo di Primavera, o di Autunno 3, ed il minore grado di caldo, in cui ascendono li vapori l'Inverno

Digitized by Google

(alias lo mezzano caldo di Inverno) si è 2. la radezza del vapore proporzionale a questi quattro gradi di caldo, si è 14000, 2058; 1235, e 823. La radezza dell' Aria si è in Estate 900, di Primavera, o di Autunno 850, e l'Inverno 800, la densità dell' Acqua paragonata colle preaccennate densità, stando in ordine inverso come *uno* alli predetti quattro numeri. Le altezze al di sopra della Terra alle quali arrivano i vapori, ed in cui stannosi in *Equilibrio* in un Aria della stessa densità di loro medesime verrà a variare in conformità della radezza del vapore, che dal caldo della stagione dipende. Poiche lo vapore, che sollevasi per il caldo d'Inverno, significato dal numero 2, allora che la radezza dell'Aria si è 800; ascenderà e fermerassi ad una altezza di circa un sesto di un miglio, quando il Barometro si ritrova al di sopra di 30 dita di altezza. Ma se il caldo fosse allora maggiore, i vapori salirebbero più in alto, ed assai più se splendesse il Sole, benche in tempo di gelata, e che il Barometro allora sia molto alto. Se il Barometro cala, e per via di ciò riduce il luogo dell' *Equilibrio*, per i vapori sollevati dal caldo 2, più vicino alla Terra, allora pur anche ne verrà il caldo accresciuto, lo vapore più rarefatto, e conseguentemente il nuovo luogo dell' *Equilibrio* sarà sufficientemente alto. Egli è da osservarsi, che in tempo d'Inverno quando il caldo è solamente eguale a 2, l'Aria è più densa affatto accosto alla Terra, la quale non hà caldo sufficiente da rarefarla vicino al terreno, come in tempo estivo succede; laonde i vapori ascenderanno a grado a grado in un Aria la cui densità continuamente diminuisce allo'nsù dalla Terra; e nemeno verrà impedito dallo intiero ascendimento suo il vapore, per via di condensazione alcuna da un freddo maggiore dell' ambiente Aria, essendo allora l'Aria al pari fredda vicino a Terra, dove comincia a salire il vapore quanto che in qualsisia altezza al di sopra della Terra.

Lo vapore, che si solleva dal caldo della Primavera, o dell' Autunno espresso dal nu. 3, ascenderà all' altezza di miglia 3 e mezzo, quando il Barometro se ne stà a 30, e la radezza dell' Aria si è 850. Ma allora, siccome l'Aria è più calda vicino al terreno, che ella non è all' altezza di un mezzo miglio, o di un miglio, il vapore condenserassi a misura, che sorge; e siccome

ſiccome l'Aria, quando il terreno è riſcaldato è più rada vicino a Terra, che a qualche altezza da lei, il luogo di equilibrio per il vapore, ſopra queſti due motivi, ridurraſſi molto più abbaſſo di quello, che per altro non ſarebbe; come per eſempio, all'altezza di circa un miglio, la qual coſa verrà ad accordarſi col Fenomeno.

Nell'Eſtate le due preaccennate cauſe venendo ad accreſcere, lo vapore ſollevato dal caldo 5 (il cui luogo di equilibrio ſarebbe miglia 5 e mezzo in alto, ſe il vapore dopo che aveſſe cominciato a ſalire non veniſſe condenſato dal raffreddarſi, e che l'Aria non foſſe più denſa viepiù accoſto alla Terra) verrà a fermarſi all'altezza di uno e mezzo, ovvero di 2. miglia, la qual coſa concorda parimente col Fenomeno.

Finalmente ſiccome la denſità, e la radezza del vapore dal grado ſuo di caldo principalmente dipende, ed in una certa maniera dall'accreſciuta, o diminuita preſſione della circumambiente Aria, qualora ella non è rinchiuſa; e la denſità, e radezza dell'Aria principalmente dipende dall'accreſciuta, o diminuita preſſione, per via dell'accumulamento maggiore, o minore dell'Aria ſuperiore, mentre il caldo, ed il freddo alterano la di lei denſità in una molto minore proporzione; i Nuvoli compoſti de' preaccennati vapori, in vece di equilibrarſi alla alterata denſità dell'ambiente Aria, ne verranno a ſalire quando ella è condenſata, e caleranno giù quando ella è rarefatta; ed ancora ſaliranno, o caleranno (qualora la preſſione dell'Aria non ſia alterata, e che la denſità ſua ſia pochiſſimo variata) per via della propria loro dilatazione, che dal caldo, ovvero dal freddo dipende; ſiccome ſi puote ſpeſſe volte oſſervare, dal vederli mutare conſiderabilmente le altezze loro, mentre il Barometro continua per l'appunto al medeſimo grado, e che il liquore del Termometro aſcende, o cala pochiſſimo, e talvolta niente affatto.

Quanto alla maniera, colla quale i Nuvoli ſi convertono in Pioggia, io l'ho accennata nel bel principio di queſto foglio; ma per una ſoddisfazione maggiore rimetto al Leggitore nella relazione, che ne dà il Dott. Hallejo nelle *Tranſ. Fil.* N. 183. alla quale onninamente mi acquieto, avendola ſempremai trovata concordante col Fenomeno.

Digitized by Google

Se col pubblicare queste idee mi sarà riuscito di spiegare lo ascendimento de' vapori in una più appagante maniera di ciò, che finora siane succeduto, ovvero se avrò solamente dato qualche utile indizio agl'altri, di me più capaci, di farne la spiegazione, avrò ottenuto il mio intento.

P. S. Poichè per maggiore brevità ho solamente mentovato a quali altezze dalla superficie della Terra, i vapori di differenti densità pervengano ad un *Equilibrio*, senza dare una ragione per istabilire il luogo dell'*Equilibrio* a quelle altezze, stimo proprio il dare in questo luogo il metodo, col quale elle sono ritrovabili, cioè: Siccome i vapori si fermano, ovvero ascendono laddove l'Aria è della medesima densità di loro medesimi; si richiede solamente il ritrovare la densità dell' Aria a qualunque distanza dalla Terra, alle diverse altezze del Barometro, le quali possono essere dedotte dalle due Tavole del Dott. *Hallejo* Transf. Fil. N. 386. (la prima dimostrante l'altezza dell'Aria alle date altezze del Mercurio, e la seconda le altezze del Mercurio, alle date altezze dell'Aria) e sapendosi per via del Termometro il grado del caldo, poichè la densità del vapore dal grado del caldo dalla stagione dipende, purchè si accordi un proporzionato defalco per la gran rarefazione dell'Aria accosto alla Terra in stagione calda, e secca, e per la condensazione de' vapori nello ascendimento loro, a motivo, che l'Aria è più fredda ad una piccola altezza al di sopra della Terra, che ella non è appunto alla di lei superficie.

Digitized by Google

IV. Estratto di alcune Osservazioni intorno la Storia Naturale fatte in un viaggio nella Contea di Derby *dal Sig. I.* Martyn *della Società Regia.*

IL *Pozzo di Buxton* è stato reputato sempre per una maraviglia, a conto di due sorgenti l'una calda, e l'altra fredda, che vicine l'una all'altra scaturiscono. La maraviglia però è oggidì svanita, poichè si sono unite, e confuse insieme. La sorgente di cui presentemente si servono per la bagnatura, comparisce gradi 32 e mezzo di uno de Termometri del Signoro *Havvksbee* più calda dell'Acqua comune delle sorgenti di quei Paesi. L'Acqua della Fontana tenne lo spirito di Vino a 41, l'Acqua del Bagno la sollevò a 8 e mezzo. Non essendo stato che rade volte fatto delle sperienze sopra gli effetti del bagno caldo, spero, che non saranno mal gradite alcune poche, le quali mi è avvenuto di farne.

AII

		Peso lib.	onz.	Dopo stato in Bagno 12. minuti		Orina	
Alli 21. Luglio	A	137.	12.	137.	$11\frac{1}{2}$	3.	onz.
1728.	B	134.	$15\frac{1}{2}$	134.	$13\frac{1}{2}$		
Ore $10\frac{1}{2}$	C	169.	15.	170.	——		
dopo mezzo dì	D	119.	$6\frac{1}{2}$	119.	7.	4.	onz.
				Orina onz.	Peso dopo un ora		Dopo il Bagno 20. minuti.
22.	A	136.	9.	$9\frac{1}{2}$	135. 15.	136.	——
Ore $8\frac{1}{2}$	B	134.	1.	7.	133. 7.	133.	11.
avanti	C	168.	13.	13.	167. 11.	167.	14.
mezzo dì	D	118.		15.	117. ——	117.	——
11. ore dopo	A	137.	5.	Dopo un'ora e mezza di esercizio, e principalmente sotto terra nella Grotta di *Pool*.		Traspirazione	
pranzato,	B	140.	7.			$10\frac{1}{2}$	onz.
e mutato	C	170.	$4\frac{1}{2}$			13.	onz.
di panni.	D	117.	8.			1. —— lib. $8\frac{1}{2}$	onz.
		lir.	onz.	onz.			
Dopo	A	13.	14.	3.	Traspirazioni in ora $1\frac{1}{2}$		
pranzo	B	142.	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	Dove si osservi che tutti quanti fecero esercizio moderato, passeggiando in quà, e in là, eccetto **D** il quale se ne stette sempre a sedere leggendo.		
mutato	C	170.	15.	3.			
di panni.	D	119.	1.	$6\frac{1}{2}$			

Digitized by Google

	Peso		Dopo 1. ora di Bagno		Dopo 1. ora di Traspirazione	
Garzone che serviva al Bagno.	lir. 173.	onz. 4.	lir. 173.	onz. 6.	lir. 172.	onz. 15.

Si può conchiudere da queste sperienze.

PRimieramente, che il Bagno caldo accresce per allora lo Peso del Corpo; sebbene cagiona dipoi un abbondante Traspirazione, la qual cosa non mi ricordo, che altri abbia finora osservato.

Secondariamente, che la Traspirazione dopo questo esercizio non è a un gran pezzo così abbondante come il Dottor Keill Med. Stat. p. 16. ce l'ha figurata; ascendendo in conformità del suo computo ad una libbra e mezza di 16. once in un ora di tempo. Secondo l'osservazione nostra non è più di cinque once in un ora. E da 8. once e mezza ad una libbra in un ora e mezza, contuttochè ajutata dal moto; la qual cosa ci poteva aver fatto traspirare (secondo il computo del Dottor Keill; *calore, motu, & exercitio unciæ 2., vel 3., interdum 4. perspiratione unius horæ expelluntur*. Med. Stat. p. 15.) da tre, a sei once.

V. Le

V. *La differenza in tempo de'* Meridiani *di diversi luoghi computata dalle Osservazioni dell'Ecclissi de'* Satelliti di Giove *dal Dott.* Guglielmo Derham *della Società Regia.*

AVendomi di fresco favorito da *Firenze* il Cavagliere *Tommaso Dereham* di una copia delle Osservazioni fatte da Monsig. *Bianchini* dell' Ecclissi de' *Satelliti di Giove* dall' anno 1721, io le ho quì distese in maniera da potersi riconoscere ad un occhiata per servizio della Società Regia. Monsig. *Bianchini* dice, che sono state fatte con un Telescopio del Campani di Palmi Romani 23 e mezzo di lunghezza: che il P. *Gio. Battista Carboni* a *Lisbona* si era servito di uno simile, della medesima fattura, lunghezza, e bontà, e perciò stima esatti li tempi da loro assegnati, che egli tirò delle linee meridiane ad *Assisi* nell'*Umbria*, e ad *Urbino*; a *S. Quirico* in *Toscana*, e a *Firenze*, che il Sig. *Eustachio Manfredi* all'Osservatorio di *Bologna* insieme con lui osservò l'Immersione del primo *Satellite di Giove* alli 25. di *Agosto* alla differenza di due secondi minuti l'uno dall'altro; il *Manfredi* con un Canocchiale di 8 piedi di *Bologna*, ed egli con uno di 11 piedi; ambo fatti dal *Campani*. Il *Bianchini* colle sue osservazioni ne ha inserite alcune fatte al tempo istesso dal P. *Carboni* a *Lisbona*, e dal P. *Grammatici* a *Ingolstad*; da M.r *Maraldi* a *Parigi*, dal *Manfredi* a *Bologna*; siccome una Immersione osservata dal Sig. *Molyneux* vicino a *Londra* col suo Telescopio di riflesso, e due a *PeKino* nella *China* dal P. *Ignatio Kogler Gesuita*: ma mi suppongo, che ci sia dello sbaglio nella Osservazione delli 30. *Novembre* 1724, che fosse una Emersione, e non una Immersione; poichè non si potevano vedere allora le Immersioni del primo *Satellite*.

Il Cavagliere *Dereham* mi dice, che Monsig. *Bianchini* gli ha promesso le sue Osservazioni de' *Satelliti di Giove* dall' anno 1700, e che egli vuol mandare alla Società nel mese di Novembre prossimo il suo nuovo Globo di Venere.

Quanto alle Osservazioni di *Bologna* mandate dal predetto Cavagliere come le altre, mi si dice, che sono state fatte con un Canocchiale del *Campani* di 11 piedi di *Bologna*. E per risparmiare al Leggitore la fatica ho computato la differenza in

Digitized by Google

in tempo tra i luoghi nelli Cataloghi del *Bianchini*, e del *Manfredi*, e vi ho aggiunto alcune osservazioni, che avevo da per me stesso fatte.

Roma, e Lisbona			Roma, e Kew			Ingolstad, e Lisbona			San Quirico, e Upminster		
H	′	″	H	′	″	H	′	″	H	′	″
1	24	46	0	45	47	1	22	53	0	47	50
1	25	34				1	23	21			
1	26	34	Roma, e Wansted						Firenze, e Lisbona		
1	29	0				Ingolstad, e S. Quirico					
1	26	44	0	49	10				1	19	43
1	26	54									
1	28	31	Roma, e Upminster			0	1	20	Firenze, e Bologna		
						0	1	40			
			0	47	28				0	0	31
Roma, e Parigi			Roma, e Southwick nella Contea di Southampton			Ingolstad, e Bologna			Firenze, e Upminster		
0	39	48				0	1	53	0	42	1
0	40	50									
0	36	16	0	47	58	Ingolstad, e Parigi			Upminster, e Bologna		
0	38	56									
0	40	17	Urbino, e Lisbona			0	36	23			
Roma, e Ingolstad			1	28	57	0	36	00	0	43	43
			Parigi, e Lisbona			Ingolstad, e Upminster			Upminster, e Lisbona		
0	2	51				0	46	10	0	37	42
0	4	1	0	45	46						
Roma, e Bologna			0	45	44	San Quirico, e Lisbona			Bologna, e Lisbona		
			Parigi, e Bologna			1	22	30	1	21	28
0	3	45				San Quirico, e Parigi			Bologna, e Albano		
0	2	16	0	34	30						
0	4	45	0	34	0						
0	4	14	0	38	32	0	37	40	0	3	43

Oſſervazioni dell' Ecliſſi de Satelliti di Giove *fatte da Monſig.* Bianchini *a* Roma, *e in altri luoghi colla relazione di quelle da lui ricevute da altre Parti.*

Giorni del mese		Tempi della Oſſervazione			Ecliſſe del Sat.	Luogo dove oſſervato
		An. Dom. 1721				
		H	'	"		
Aprile	3	8	4	32	Im. 1	a Roma
Giugno	21	8	46	0	Em. 1	Roma
		An. Dom. 1722				
Giugno	9	13	20	0	Em. 1	Roma
——	18	9	36	30	Em. 1	Albano
Luglio	11	8	49	10	Em. 1	Roma
——	27	8	7	30	Em. 1	Roma
Agoſto	19	8	26	20	Em. 1	Roma
		An. Dom. 1723				
Marzo	26	17	14	50	Im. 1	Roma
Aprile	11	15	31	45	Im. 1	Roma
Maggio	3	{ 15	48	51 }	Im. 1	Ingolſtad da F. Grammatici
		{ 15	43	0 }		
——	27	18	56	0	Im. 1	Roma
Giugno	5	12	16	30	Im. 1	Roma
——	12	14	11	39	Im. 1	Roma
Luglio	23	{ 9	11	40 }	Em. 1	Lisbona dal P. Carboni
		{ 7	46	0 }		
——	30	11	7	20	Em. 1	Roma
Agoſto	8	7	32	0	Em. 1	a Otricoli in via Flaminia
——	15	9	35	0	Em. 1	ad Aſſiſi nell' Umbria
Settembre	7	{ 9	50	45	Em. 1	Urbino
		{ 8	21	48		Lisbona

Gior-

Digitized by Google

Giorni del mese		Tempi della Osservazione			Eclisse del Sat.		Luogo dove osservato
		An. Dom. 1723					
		H	'	"			
——	23	8	17	54	Em.	1	a Nocera nell Umbria
Ottobre	16	8	36	10	Em.	1	ad Albano nella via Appia
		An. Dom. 1724					
Giugno	8	14	3	28	Im.	1	Carboni a Lisbona
——	15	15	56	27			
——	23	13	42	50	Im.	1	Roma
——	30	15	34	29	Im.	1	Roma
		14	8	55			Lisbona
Agosto	10	10	45	20	Em.	1	Roma, ma dubbio
——	17	12	40	45	Em.	1	Roma
——	26	9	6	45	Em.	1	Roma
Settembre	11	7	30	53	Em.	1	Roma
——	18	9	28	16	Em.	1	Roma
——	25	11	25	55	Em.	1	Roma
		9	59	21			Lisbona
Ottobre	11	9	53	0	Em.	1	Albano limbo di Giove dentro
——	14	9	31	0	Im.	1	l'ombra di Giove in Albano
		11	7	0			
		—	9	30			
——	27	8	16	0	Em.	1	Albano
Novembre	12	5	33	10	Em.	1	Roma
——	19	8	25	5	Em.	1	Roma
——	30	6	14	0	Im.	1	A Pechino nella China dal P. Kogler Gesuita
Decembre	5	6	42	25	Em.	1	Roma
		An. Dom. 1725					
Giugno	19	15	17	10	Im.	1	Roma
Luglio	5	13	32	20	Im.	1	Albano
——	7	14	55	30	Im.	1	Pechino

Digitized by Google

Giorni del mese	Tempi della Osfervazione			Ecliffe del Satel.	Luogo dove osservato
	An. Dom. 1725				
	H	'	"		
—— 21	11	45	22	Im. 1	M.r Molyneux
	10	89	35		vicino a Londra
—— 28	13	39	10	Im. 1	Roma
	12	12	26		Lisbona
Novembre 15	9	53	50	Em. 1	Roma
	8	24	50		Lisbona
—— 24	6	15	15	Em. 1	Roma
Dicembre 17	6	20	30	Em. 1	Roma
	An. Dom. 1726				
Luglio 17	13	28	46	Im. 1	Roma
	13	24	45		Ingolstad
	12	1	52		Lisbona
Agosto 2	11	40	0	Im. 1	San Quirico in Toscana
	11	41	20		Ingolstad
9	13	36	0	Im. 1.	Siena in Toscana
	12	13	30		Lisbona
16	15	28	29	Im. 1.	Firenze
	14	8	46		Lisbona
	15	29	0		Bologna
25	11	54	24	Im. 1	Bian.
	11	54	26		Man.a Bol.a
	11	56	18		Ingolstad
	11	19	55		Parigi
	10	32	57		Lisbona
	8	41	0		S. Quirico

Gior.

Giorni del mese	Tempi della Osservazione			Eclisse del Satel.	Luogo dove osservato
	An. Dom. 1726				
	H	'	"		
Settembre 26	(8	39	20)	Im. 1	Ingolstad
	(8	3	20)		Parigi
Ottobre 1	16	7	45	Im. 1	S. Quirico
Novembre 20	(7	46	30)	Em. 1	Roma
	(6	20	19)		Lisbona
27	3	39	25	Em. 1	Roma
Dicembre 6	(6	0	16)	Em. 1	Roma
	(5	58	0)		Bologna
	(	24	0)		Parigi
	An. Dom. 1727				
Marzo 8	6	42	50	Em. 1	Roma
Agosto 5	15	18	27	Im. 1	Roma
	15	0	8		Roma
	14	21	12	Im. 2	Parigi
Settembre 6	12	0	0	Im. 1	Roma
	11	55	15		Bologna
	11	19	43		Parigi
Ottobre 15	10	41	30	Im. 1	Albano
— — 20	6	5	54	Im. 1	Albano
—— 22	12	33	23	Im. 1	Albano
	An. Dom. 1728				
Gennaro 17	13	13	46	Em. 1	Roma
Febraro 16	9	46	56	Em. 1	Roma
Marzo 26	8	32	7	Em. 1	Roma

Gior-

Osservazioni fatte all' Osservatorio di Bologna dal Signor Eustachio Manfredi.

Giorni del mese		Tempi della Osservazione			Ecliffe del Satel.		Luogo dove osservato
		An. Dom. 1726					
		H	'	"			
Agosto	16	15	29	0	Im.	1	dub.
——	25	11	54	24	Im.	1	dub.
Novembre	17	9	35	11	Em.	1	dub.
Dicembre	4	11	27	45	Em.	1	dub.
——	26	5	47	4	Im.	3	dub.
——		7	56	23	——		Il terzo cominciò ad emergere
——		29	59	26	Em.	1	
——	31	6	18	54	Em.	2	Principiato appunto
		An. Dom. 1727					
Gennaro	2	9	45	27	Im.	3	dub.
		11	53	38	Em.		
——	5	7	51	54	Em.	1	
——	7	8	54	12	Em.	2	
Febraro	7	5	50	5	Im.	3	dub.
		7	52	54	Em.		
——	8	8	37	59	Em.	2	Aria densa
Agosto	21	13	34	39	Im.	1	
Settembre	6	11	55	17	Im.	1	
——	17	10	48	59	Im.	3	
		12	40	30	Em.		
Ottobre	13	16	5	45	Im.	1	
——	22	12	29	42	Im.	1	
——	23	8	55	34	Em.	3	
——	30	11	1	9	Im.	3	dub.
Novembre	5	9	5	15	Im.	2	dub.
——	30	8	44	13	Em.	2	

Gior-

Giorni del mese		Tempi della Osservazione			Ecliffe del Satel.		Luogo dove offervato
		An. Dom. 1728					
		H	'	"			
Gennaro	17	8	41	8	Em.	3	
Febraro	16	9	43	11	Em.	1	
——	29	6	40	45	Im.	3	dub.
		8	50	40	Em.		

VI.

Digitized by Google

VI. Estratto di una Lettera allo Stampatore da M. de l'Isle Astronomo Reale a Petersburg, *contenente le di lui osservazioni dell'Eclissi de'* Satelliti di Giove *dalli* 10 Luglio 1726, *alli* 12 *Aprile* 1728, *fatte nel predetto luogo*.

Petersburg 20 Luglio 1720.

Signore.

ECcovi tutte le osservazioni de' *Satelliti di Giove* che ho fatte in questo Paese le due ultime volte di loro apparenza, e non dubito punto che non ve ne sia un numero sufficiente da stabilire la differenza delle nostre Meridiane, confrontandole con quelle fatte in *Inghilterra*. Le seguenti furono fatte con de' Telescopi di 13, 15, $20\frac{1}{2}$ e 22 piedi, ed erano buonissimi.

1726. Giorno	Ora	'	"	Qual Eclis.		Telescopio	
Luglio 10	12	47	0	Im. del	1	15 piedi	un poco dubbio
Agosto 9	14	51	30	Im.	1	15 e 22	dubbio quasi 15'
18	11	15	46	Im.	1	15	
	11	15	52	Im.		$20\frac{1}{2}$	
Settembre 10	11	32	51	Im.	1	15	
	11	32	56	Im.		$20\frac{1}{2}$	
22	16	13	20	Im.	2	15	
Ottobre 19	12	21	46	Em.	1	15	
28	8	47	8	Em.	1	15	presso a qualche
Dic. 6	7	11	18	Em.	1	$20\frac{1}{2}$	alquanto dubbio
	10	30	31	Em.	2	$20\frac{1}{2}$	esattissimo
	10	30	38	Em.		15	esattissimo
29	7	15	36	Em.	1	$20\frac{1}{2}$	esattissimo
	7	15	48	Em.		15	esattissimo
1727 Gennaro 2	10	59	46	Immer.	3	15	Aria caliginosa
	11	0	17	Immer.		$20\frac{1}{2}$	

Gior-

Giorni	Ore	′	″	Qual	Eclis.	Telescopio	
Gennaro 7	10	9	56	Em.	2	$20\frac{1}{2}$ piedi	
	10	10	4	Em.		15	esattissimo
Febraro 1	7	17	15	Em.	3	$20\frac{1}{2}$	
Agosto 5	11	52	23	Im.	3	22	presso a pochi"
7	10	59	27	Im.	1	22	♃ era basso
8	13	37	9	Im.	2	22	
21	14	50	30	Im.	1	22	
30	11	19	18	Im.	1	22	
Settembre 2	10	43	57	Im.	2	22	
6	13	11	24	Im.	1	22	dubbio
9	13	21	35	Im.	2	22	
10	9	34	30	Em.	3	22	
15	9	36	32	Im.	1	22	
Ottobre 31	10	8	48	Im.	1	15	dubbio
Dic. 2	8	46	30	Em.	1	22	
12	14	6	0	Em.	3	22	
1728							
Gennaro 8	12	14	44	Em.	2	15	presso a qualche"
	12	33	34	Em.	1	13	alquanto dubbio
10	5	58	7	Em.	3	22	presso a qualche"
	7	0	12	Em.	1	22	incomodava il vento
17	7	56	31	Im.	3	13	
	8	53	4	Em.	1	22	esatto
	9	55	14	Em.	3	22	
Febraro 16	10	59	26	Em.	1	22	presso a qualche"
18	5	28	20	Em.	1	15	giornata chiara
27	6	40	5	Em.	2	22	
29	8	0	29	Im.	3	22	Il Satellite cõparve, e
Marzo 10	11	18	19	Em.	1	13 e 15	sparve diverse volte
Aprile 12	8	16	12	Im.	3	15	
	10	30	40	Em.	3	15	♃ era basso

Sono vostro &c.

De l'Isle.

I. *Quesiti intorno la causa della Coesione delle parti della materia ; proposti in una Lettera al Dot.* Desaguliers *F. R. S. da* Francesco Friewald , *direttore delle meccaniche nel Regno di* Svezia .

Stockholm 20. Novembre 1728.

Signore

AVendo ricevuto di fresco le *Transazioni* della *Società Regia* pubblicate dopo la mia partenza dall' *Inghilterra* , per stabilirmi nella mia Patria, trovo che vi siete compiaciuto, al nu. 389 . di prendere notizia delle sperienze da me fatte intorno la Coesione di due palle di Piombo, e siccome non sono inteso, che alcuno abbia assegnata la vera causa di questo Fenomeno , vi prego ad avere la bontà di proporre i seguenti Quesiti a quella Illustre Società, di cui voi siete un membro meritevolissimo .

Quesito 1. Non prova per avventura questa gagliarda Coesione di due palle di Piombo la dottrina dell' attrazione degna del suo grand' Autore , il Cav. *Isacco Newton* già vostro Presidente ; e che vi hà una universale attrazione fra le parti della materia nella natura, contuttochè alcune a così piccole distanze sottraggonsi alle nostre osservazioni , perche non possiamo fare, che le parti loro si tocchino l'una l'altra tanto serratamente da potere pervenire dentro la loro Sfera di Attività ? la qual cosa io mi dò a credere, che sia la ragione perche io non sono stato mai capace di fare , che delle palle di qualunque altro Metallo abbiano fra di loro la Coesione : nemeno io credo , che le parti di qualunque altro Metallo possano pervenire ad un così accosto contatto, eccettochè per via di fusione, come lo possono le particelle del Piombo , dall' essere tanti gradi più dolci , di quelle di qualsisia altro Metallo .

Quesito 2. Hò spesse volte trovato le toccanti superficie di cotali palle di Piombo per quello , che io le abbia potute misurare , molto somiglianti ; e la forza della Coesione tuttavia differentissima : anzi hò trovato le toccanti superficie piccolissime, pure talvolta da 114, a 126 libbre di peso non è stato sufficiente a separarle ; quando in altre congiunture un peso mol-

to

Digitized by Google

to minore (benche la misura delle toccanti superficie eccedesse di gran lunga le preaccennate) era più che sufficiente per cagionare la loro separazione. Non prova tutto questo, che la Coesione è più gagliarda conforme la serratezza del contatto, ma non conforme le toccanti superficie? per il qual motivo hò sempre mai trovata più gagliarda la Coesione, qualora hò dato un piccolo avvolgimento nell' unire le parti; poiche per questo mezzo le particelle debbono venire maggiormente ad unirsi, di quello, che facciano, qualora si comprimono semplicemente le palle l'una sopra l'altra, contuttoche ciò venisse fatto con una forza molto maggiore di quella, che io vi potessi applicare colle sole mie mani. E poichè la forza, avvolgimento, e tocco delle superficie, non può mai essere uniforme, e misurabile, qualora unite dalla mano, mi dò a credere che sarà difficilissimo, se non impossibile lo arrivare alla certezza delle forze di questa Coesione, le quali sono incredibili, e sopravanzano di gran lunga le attrazioni magnetiche.

Che la pressione dell' atmosfera contribuisca poco, e presso che niente a questa Coesione, io l'hò ampiamente provato, e sperimentato nell'Inverno trascorso avanti una grande e Nobile Assemblea alle mie lezioni tenute in questa Città: la Coesione di due palle di Piombo le quali 126 lib. (s'intende sempre lib. di sedici once) non poterono separare, riuscì gagliarda nel *Vuoto*, quanto all' Aria aperta.

Quesito 3. Non rende questa sperienza chiaramente ragione della Coesione delle parti della materia; e che questa ferma Coesione non può derivare da verun Vischio, o cemento ne da Oncinelli, e Funiculi immaginarj, ne *de gravitate Aetheris*: ma che le particelle di tutti li Corpi solidi e fluidi attraggonsi l'una l'altra per via di una certa forza (qualunque sia la causa della medesima) la quale si adopra tanto più intensamente, quanto più da vicino toccansi l'una l'altra.

Resto confermato in questa opinione da una sperienza, che hò fatta in questa Estate a *Dannemora*, una delle più considerabili miniere del Ferro, e dove hò eretto la prima, e più ampia macchina da far salire l'Acqua per via di Fuoco in questo Regno; il Cilindro essendo due linee più di trentasei dita in diametro.

 I no-

I nostri *Dahlkarliani* hanno da tempo immemorabile praticata la predetta sperienza, qualora eglino hanno avuto bisogno di smuovere alcuno smisurato sasso delli più duri scogli, e così grande da non poter essere smosso nel suo intiero da qualunque forza, che vi sapessero applicare. Essi praticano i seguenti mezzi non solamente per tagliare, e dividergli in quante parti, e pezzi essi vogliono, ma ne cavano Pietre con un lato liscio, ed anche più di uno, benissimo adattato all' uso delle fabbriche. Lo metodo loro è questo.

Eglino prendono Sego, Sugna, Olio, o qualsisia altra untuosa sostanza, e tirano delle linee sopra quei gran Sassi, conforme che vorrebbero che si scoscendessero, o che torna loro più in acconcio; indi vi mettono sopra del Carbone, o della Legna, e intorno intorno al Sasso di maniera che venga tutto quanto ricoperto, e poi vi danno fuoco; dopo che tutto è consumato, trovano diviso il Sasso conforme le linee che hanno tirato sopra il medesimo con alcune delle preaccennate untuose sostanze, la qual cosa rado, o non mai fallisce.

Non si può egli in questa maniera rendere ragione di questo strano Fenomeno? che siccome l'azione del caldo, e del Fuoco, e spande le parti di tutti li duri, e solidi Corpi, e Metalli stessi, così quando l'azione del Fuoco intorno il Sasso hà fatto, che le particelle del medesimo si allontanano l'una dall' altra più che nello stato loro naturale, le sostanze untuose insinuansi viepiù fra le particelle del sasso; per lo qual mezzo, quando il sasso torna a freddarsi, e a rientrare, esse sembrano d'impedire quelle particelle dal ridursi tanto accoste, e ritornare nella loro sfera di attività, siccome possono le restanti particelle, laddove una così straniera materia non sia stata applicata; per lo qual mezzo esse non possono così gagliardamente attrarsi l'una l'altra come le restanti, e debbono perciò rimanere separate.

Untuose, ed oleose sostanze sembrano le più addattate per questo proposito, poichè elleno sono dotate di una forza repellente.

Ma io non posso far di meno di non mi stupire, che non ostante, che tanti Fenomeni nella natura provano una tendenza, ed una gagliarda attrazione reciproca delle parti della ma-

Digitized by Google

materia, qualunque ne sia la causa, che la maggior parte degli Uomini Eruditi di varie nazioni vogliano piuttosto caricare così manifeste qualità, ed operazioni della natura del soprannome di qualità occulte, che darne l'onore *al gran Discopritore* (*non più vivente*) di quelle manifeste qualità, e principj del moto. Nientedimeno io confido, che siccome la natura è sempre mai uniformissima, e corrispondente a se medesima, che ella ne convincerà della verità delle sue operazioni.

Se troverò che mi perdoniate la libertà che mi sono preso in questa congiuntura, ciò mi darà animo a trasmettervi diverse Sperienze, ed Osservazioni, che ho di fresco fatte, e resto &c.

Digitized by Google

III. Relazione più distinta di una nuova Macchina chiamata il Mari-Mensore, destinata per misurare il cammino, che fa una Nave in Mare, con maggiore esattezza di quello, che si faccia per via del Ceppo al giorno d'oggi usato, o di qualunque altro metodo a proposito finora inventato, del Sig. Enrico de Saumarez *dell' Isola di* Guernsey.

AVendo dato conto del mio progetto per sapere di sicuro quanto cammino faccia una Nave in Mare, la qual cosa è comparsa nelle Transf. Fil. della Soc. Regia vol. XXXIII. per li mesi di *Novembre* e di *Dicembre* del 1725., siccome ancora in quello per li mesi di *Marzo* e *Aprile* 1726., ed essendomi di poi frequentemente impiegato in farne sperienze, ed illustramento, chieggio la permissione di aggiungere quanto segue per maniera di supplemento a quei discorsi sopra questa invenzione, la quale io sono con tutta umiltà di opinione, che possa col tempo riuscire di grand'utile al commercio nostro straniero, in cui tanti nostri Patriotti hanno un non mediocre interesse.

Quando io esposi al pubblico questa mia invenzione, ebbi licenza parecchie volte dalla Corte di mettere un Barchetto sul Canale del *Parco* di *S. Giacomo*, dove l'Acqua era così bassa, che non permetteva, che io mi servissi della forcina di ferro, lo cui peso può essere di circa quattro libbre di sedici once, la quale ho descritto nelle preaccennate Transazioni; laonde fui costretto ad appigliarmi a qualche spediente, che in una cotal profondità d'Acqua al proposito mio corrispondesse. Varj furono a tal fine li miei disegni; comunque alla fine aggiustai una certa macchina al mio Barchetto, la quale aveva un numero eguale di revoluzioni in una misurata distanza di 2000. piedi, andasse il Barchetto adagio, o presto; di cui il Dott. *Desaguliers*, ed alcuni altri Mattematici in varj tempi, ed occasioni furono testimonj. Siccome non descrissi questo strumento nel preaccennato ragguaglio della mia macchina, dove pare, che resti imperfetta per via di quella forcina, ne darò quì una descrizione nelle seguenti Figure.

Nella prima di queste Figure, F rappresenta il mio Barchetto sopra il Canale del *Parco di S. Giacomo*, per il timone del quale passa un Ago di ferro (entro un Cannone pure di ferro)

ferro) di cui H G si è la lunghezza. Al punto G sono fermate le quattro Alette di ferro A, B, C, D in forma di un quadrato, le sbarre D B, ed A C, alle quali sono attaccate, standò in positura Orizontale. Queste Alette sono talmente inventate, che hanno tutto il giuoco in qualunque moto del Barchetto. Al punto H, che viene ad essere la parte superiore del Cannone, e dell'Ago di ferro, sta fermata la mostra di oriuolo E: Ora venendo a muoversi il Barchetto, le Alette si muovono in conseguenza, le quali agitando proporzionalmente l'Ago, lo moto ne viene quindi comunicato alla mostra di oriuolo, che può essere accomodata in maniera da suonare le miglia, o le leghe, che verranno dal Bastimento trascorse.

Ma per descrivere con maggiore esattezza lo primo movimento di questa Macchina Fig. 2. rappresenta il tutto staccato. La Croce, o Sbarre D B, ed A C, come ho detto di prima, stanno per piano, o in una positura Orizontale, l'Ago, o Pernio, che a quelle sta perpendicolarmente, si ferma a vite dentro il punto G, e passa dentro un Cannone di ferro su alla mostra di oriuolo nella maniera preaccennata. Le Alette A, B, C, D, essendo atte a moversi in qualunque moto del Barchetto, le Sbarre in conseguenza ne ricevono impulso. Questo strumento è inventato di tal sorta, che due delle Alette da una banda resisteranno sempre mai all' Acqua nel moto del Bastimento, mentre le altre due si scansano nel loro girare. Le Alette che resistono in questa Figura sono A B, e faranno altrettanto D C, quando pervengono alla loro positura; conciossiacosache elleno resistono, e cedono alternativamente a misura che il moto continua, lo quale è sempre mai circolare; e così di vero si aggira, sia lo moto veloce, o lento in qualunque misurata distanza, lo numero delle revoluzioni sarà sempre mai eguale.

Questa si è la Macchina, la quale io primieramente provai sopra il Canale del Parco di S. Giacomo, e con questa si fu, che io feci le mie osservazioni sopra il flusso, e reflusso del Mare nel Fiume *Tamigi*, siccome apparisce nelle Transazioni Filosofiche per li mesi di *Marzo*, e *Aprile* 1726., la qual cosa faccio tanto più di buona voglia, quanto che ho trovato, che corrisponde benissimo in tutte quante le mie sperienze. E sono

Digitized by Google

no sempre mai di parere, che egli sarebbe uno strumento utilissimo per determinare la forza del flusso, e reflusso del Mare sopra le nostre Coste, se pure fosse ciò contrasegnato nelle nostre Carte, potrebbe altresì riuscire vantaggioso al nostro commercio. Ma considerando, che sebbene questo progetto potrebbe essere utile nelle Scialuppe, ne' Battelli, o in altri Bastimenti con venti piacevoli, e spianati, tuttavia potrebbe riuscire di nessuno uso in tempi di gran venti, e tempestosi, ed in lunghi viaggi, qualora potrebbe essere intasato da erbacce, o giunchi marini; onde fermai a quell'altra mia invenzione la forcina, la quale è inventata di tal maniera, che voglio essere così temerario da asserire, che determinerà il cammino, che faccia una Nave anche in tempesta, o qualora ella sfugge via avanti al vento, quando il Ceppo non serve. Siccome il Canale non mi permetteva di provare quivi con veruna certezza le mie forcine di ferro, fui costretto a farne fare alcune di materiali più leggieri, le quali pareva, che corrispondessero alquanto vicinamente alla verità, e mi fecero così pertinace da credere, che elleno avrebbero avuto uno eguale numero di revoluzioni entro la medesima distanza, contuttoche lo moto del Battello fosse veloce, o lento fra segno, e segno. Debbo quì rendere giustizia all'illustre Amico mio il Dott. *Desaguliers* (il quale mi onorava frequentemente della sua compagnia nelle sperienze della preaccennata invenzione) col confessare, che egli discordava da me sopra questo punto, a riguardo, diceva egli, che le forcine debbono avere differenti positure, conformemente alla velocità del Bastimento, cui elleno sono fermate, e conseguentemente non potevano avere uno eguale numero di revoluzioni nel veloce, e nel moto lento.

Mentre io mi stava considerando in che luogo io avessi potuto proseguire le mie sperienze, affine di provare la veracità del mio strumento, e per potere rispondere a questa objezione, ebbi l'onore di essere introdotto presso il defunto ingegnoso Sig. *Molyneux*, la cui memoria mi farà sempre mai cara. Siccome egli era sempre pronto a incoraggire tutti li laudevoli disegni, e particolarmente quelli, i quali erano calcolati pello beneficio pubblico, egli divenne ben presto mio Protettore: e siccome egli era allora uno delli Commissarj dell' Ammira-

miralità, e che la mia Macchina venne a cadere dentro la di lui Provincia, egli espresse un vivo desiderio di vederne una sperienza sopra il Fiume *Tamigi*: in conformità di ciò la feci in presenza sua, e di diversi degli Officiali principali e Commissarj della Regia Flotta, e dimostrai loro la natura ed uso di essa tra *Londra*, e *Woolwich*, ed egli parve della medesima opinione del Dot. *Desaguliers* cioè: Se in una certa distanza, e in moti differenti del Bastimento, lo strumento avesse potuto egualmente rivolgersi. Sopra di ciò egli consigliommi di fare un viaggetto in *Olanda* e di far prova della mia macchina col Ceppo in occasione del mio passaggio; come pur anche di esaminare a fondo la verità della sua objezione sopra i lunghi canali di quel paese dove non vi era che poco, o niente di corrente o di marea.

A questo oggetto ebbi ordine d'imbarcarmi sopra la Jatta Bastimento da trasporto dell'Ammiralità d'Inghilterra *Guglielmo e Maria* la quale riportava uno Ambasciadore di Olanda. Essendo fermata la mia macchina alla Poppa di questo Bastimento si tenne conto del cammino, che faceva tanto per via della mia macchina quanto del ceppo. Dal più esatto calcolo nell'attraversare che facemmo del Mare la differenza frà di noi fu 2 miglia, e 2640 piedi: a questo non fui niente meravigliato; poiche siccome io sapeva essere il ceppo molto erroneo, e che io intrapresi di correggerne per via dello strumento mio gli errori (nella verità della qual cosa potetti forse per allora essere stato troppo corrivo come pur troppi lo sono in somiglianti congiunture) e mi confermai, che non ci potevamo trovare d'accordo; e perciò conformemente ne ascrissi la differenza.

Tra le Persone di qualità che si trovavano a bordo della Jatta, vi era un Gentiluomo ingegnoso, chiamato il Cap. *Lynslager* comandante di una delle navi da guerra Olandesi, il quale pareva che gustasse non poco la mia invenzione; ed appena fu egli sbarcato in Olanda, che ne parlò ad alcuni Signori del più alto grado colà, la curiosità de quali gl'indusse a desiderare di vedere una sperienza di questa invenzione, in conseguenza di ciò fui fatto andare all'*Haja*, e sopra il Canale quivi, alla presenza del Baron *Hop*, del Baron *Wassenaar*, dell'Ammiraglio *Somelsliik*, di M.r *Gravesand* Professore delle Mattematiche nel-

nella Università di *Leiden*, del Cap. *Lynslager &c.* scorremmo una certa distanza in moto veloce, e lento, affine di vedere se lo strumento avesse uno eguale numero di revoluzioni in amendue. Nello andare allo'nsù si raggirò 2300. volte, nel tornare in giù 2060. Quì ci fu abbastanza per convincermi, che il Dottor *Desaguliers*, ed il Sig. *Molyneux* avevano giudicato a dovere della Forcina, e più particolarmente poichè l'Erudito M.r *Gravesand* si trovava del medesimo loro parere, il quale nientedimeno mi animò col dirmi, che non era stata vana la mia fatica, imperocchè poteva quello strumento essere tuttavia di qualche considerabile servizio, facendovi delle Tavole da rettificare le differenti Revoluzioni.

Una opinione per cui si è gagliardamente impegnati a gran fatica, e rade volte si abbandona; La verità di ciò si conferma in me medesimo; poichè sebbene il Dottor *Desaguliers*, M.r *Molyneux*, e M.r *Gravasand* unitamente si accordassero quanto à questa invenzione, tuttavia mi andava io lusingando, che ella avesse dovuto corrispondere alla mia intenzione, nella maniera appunto che io l'aveva proposta. Conciossiachè avendo io considerato, che io aveva calato fuori 6. braccia di Canapo nel Canale di *Olanda*, il quale non era se non circa 3. braccia fondo, e che la Forcina della mia Macchina pesava circa 48. once, o qualche cosa più, ed era 2. piedi, e $\frac{1}{2}$ di lunghezza, stimai non essere fuori di ragione il supporre, che lo suo Peso, nel moto più lento del Bastimento, potesse farla dare in terra, e conseguentemente impedirne il moto, e scemare come sopra il numero delle Revoluzioni. Di questo mi era io pienamente appagato mentre stetti in Olanda; ma temendo di perdere il mio passaggio sopra la *Jatta*, dove io era stato imbarcato per ordine de Commissarj dell'Ammiralità, mi trovai costretto ad affrettare la mia partenza.

Non molto dopo, che io fui arrivato in Inghilterra se ne morì l'onorando mio Protettore M.r Molyneux, in cui tutti gli Uomini eruditi, ed ingenui perderono un buono Amico; e siccome non vi era allora che una scarsa speranza per me di potere ritornare in Olanda nella maniera, che di prima aveva io fatto, mi risolvei non ostante d'intraprendere quel viaggio, a pro-

Digitized by Google

a proprie mie spese; e in effetto così feci; dove appena ebbi cominciato le mie sperienze, che restai convinto della verità delle objezioni delli trè preaccennati Virtuosi, la qual cosa vien dimostrata chiaramente dalla seguente Figura, nella quale vien dimostrata la positura della forcina, in cinque differenti moti del Bastimento. Vedi Figura 3.

Questa non hà di bisogno di spiegazione concioſſi ache apparisce chiaramente che le palette saranno più o meno affette dalla resistenza dell' Acqua, conforme alla positura, in cui elle si trovino; e perciò le revoluzioni in un moto veloce, o pure in un moto lento, dentro la medesima distanza, non possono essere eguali.

Trovandomi ormai persuaso appieno, che la forcina non aggirerebbesi egualmente dentro la medesima distanza, e nelli differenti moti del Bastimento, principiai fin da quel punto a rimediare a questo difetto col calcolarne alcune Tavole, le quali lo rendono uno strumento utilissimo. Sopra qual fondamento io abbia formato queste Tavole, egli non è punto necessario che io accenni, poiche tirerò avanti a dimostrare quale illustramento ulteriore io ne abbia fatto, e che egli è presentemente in ogni conto uno strumento utilissimo senza di esse. E ciò stimo di non potere meglio fare, che coll' inserire in questo luogo uno estratto di una lettera al D.r *Desaguliers* da un erudito Mattematico di Olanda, da cui spesse volte fui favorito mentre andava io facendo le mie sperienze in quelle parti, cioè

M.r *De Saumarez* mi hà pregato „ di ragguagliarci del suc„ cesso delle sperienze, che gli hò veduto io fare di questa mac„ china, e per misurare il cammino, che fa una Nave in Mare, „ ed egli è con infinito piacere, che io ne abbraccio l'impresa, „ poiche sono pienamente persuaso, che voi non mancherete „ per quanto vi sarà possibile di contribuire a promovere una „ così utile, e vantaggiosa Invenzione quale si è questa.

„ La prima sperienza alla quale mi trovai presente fu con „ una forcina di Ferro, quale l'Autore istesso hà descritta nelle „ *Transazioni Filosofiche della Società Regia*; allora quando il nu„ mero delle revoluzioni erano più nel moto veloce, che nel „ moto lento del Battello sopra cui si fece la prova di questo

Digitized by Google

,, strumento. Stimo che ciò derivi dalle diverse inclinazioni
,, della macchina; le quali erano più Orizontali, conforme che
,, lo moto del Battello era più veloce; d'onde conchiudemmo,
,, che faceva di mestieri il rimediare a questo per via di alcune
,, Tavole calcolate a tal proposito: dipoi della qual cosa M.r de
,, *Saumarez* ne hà formate conformemente delle Tavole, ma
,, siccome non mi trovai presente alle sperienze sopra cui ven-
,, nero fondate, me ne rimetto all' Autore, perche ve ne
,, renda conto.

,, Hò pur anche fatto un altra sperienza con M.r *Saumarez*,
,, sopra una nuova correzione della sua macchina, la quale potrà
,, egli meglio spiegare, che io descrivervi. In questa egli hà in-
,, ventato, che il primo mobile di sua macchina se ne stia Ori-
,, zontale sott' Acqua; e tale fu in questa sperienza il nostro suc-
,, cesso, ch'io non pongo più in dubbio l'utilità di questa inven-
,, zione, la quale io considero per vantaggiosissima alla Naviga-
,, zione; poiche lo numero delle revoluzioni quivi appena diffe-
,, rivano di 4, in 332 nella velocità, o moto diverso del Battello:
,, ma debbo bensì accennare che lo numero delle revoluzioni era
,, quivi maggiore quando ci movevamo più lentamente. Per la
,, parte mia sono di parere, che per via di una piccola correzio-
,, ne, lo numero delle revoluzioni si potesse rendere sempre mai
,, proporzionale alla distanza; tuttavia non stiamo a fare Ipotesi;
,, conciossiache le sperienze di questa macchina dalle quali si po-
,, tranno raccogliere migliaja, e migliaja di sue revoluzioni,
,, potranno dimostrare l'utile, che se ne potrà ritrarre. Frattanto
,, mi confermo nel sentimento, che l'invenzione di M.r de *Sau-*
,, *marez* possa, anzi debba con quest' ultimo illustramento, essere
,, *infinitamente preferita a tutti gli altri metodi per misurare con cer-*
,, *tezza il cammino, che fa una Nave in Mare &c.*

Quì adunque avete il parere di un grande Erudito sopra l'illustramento da me accresciuto, lo peso del quale fra i Letterati è di tal valore, che questo solo dovrebbe servire di tutela. Egli viene quì osservato, che la differenza nelle revoluzioni della mia macchina sopra questo nuovo metodo, era appena di 4, in 332: Chi potrà dunque negare, che questa differenza non derivasse dalle diverse Palette nel nostro Battello sopra il Canale? Ma non voglio stare a decidere sopra di questo,

Digitized by Google

ſto, reſtandomi ſolo da dimoſtrare l'illuſtramento, che ho fatto al *Mari-Menſore*, mentre io me ne ſtava in *Olanda*, che viene accennato nella ſopraccitata lettera, e che adeſſo è ridotto a una perfezione tale, che mi luſingo, che non vi poſſano eſſere fatte delle molto concludenti objezioni. La Figura ſeguente dimoſtra queſto illuſtramento, nella quale le objezioni delle diverſe inclinazioni della forcina vengono adeſſo intieramente rimoſſe. Vedi Fig. 4.

A F G H ſi è la forcina nella medeſima forma di quella di ferro deſcritta nelle *Tranſazioni Filoſofiche* Volume XXXIII. pelli meſi di *Novembre*, e di *Dicembre* 1725, la quale diverſifica dall'altra unicamente nelli materiali, di cui è compoſta; Queſta eſſendo inventata di tal ſorta da fare, che equiponderi coll'Acqua, e da ſtarſene in una poſitura orizontale, anche quando il Vaſcello, o Baſtimento, al quale reſta attaccata, ſia all'Ancora, o pure alla vela. H B ſi è una corda di convenevole lunghezza fermata a una vite nel punto B, la quale entra circa ſei dita entro un cannello di ferro, di cui B I ſi è la lunghezza: per entro queſto cannello paſſa un fuſo di ferro dentro la preaccennata Vite, alla quale è fermata la moſtra C; ſubito adunque che ſi muove il Baſtimento la forcina va movendoſi in una poſitura orizontale, e venendo a movere il Fuſo dentro il cannello di ferro, lo moto è quindi comunicato alla moſtra, la quale è accomodata in maniera da ſonare a ogni Miglio, o Lega, che abbia ſcorſo il Baſtimento; e muovaſi il Baſtimento veloce, o lento, le Palette A, ed F ne ſono egualmente affette, e in conſeguenza debbono miſurare la diſtanza del cammino fatto con una eſattezza maggiore di quella, che ſiaſi capace la forcina di ferro nella maniera, che io l'ho deſcritta nelle preaccennate *Tranſazioni Filoſofiche*. Per mancanza di maggior comodo, quando io era in Olanda, feci fermare queſto cannello di ferro a una aſſicella ſottile, la quale attaccai al timone del Baſtimento D E; ma ſiccome di preſente mi ſono incontrato in un metodo più proprio per fermare queſto cannello di ferro &c., la qual coſa non mi potette riuſcire in Olanda, poiche il freddo ſi era talmente avanzato, che non mi permiſe di fare ulteriori ſperienze in quelle parti, ſpero ben preſto di far comparire a evidenza, che le revoluzioni ſono eſattamente

Digitized by Google

tamente eguali in questo nuovo illustramento della forcina.

Qui adunque io presento ciò che sono umilmente di parere, che non possa se non essere di servizio alla Comunità, della quale io sono un membro, e parimente a tutte le Potenze maritime. Questo si è il frutto dell' applicazione, e studio di molti anni; mentre ciò mi cadde primieramente in pensiero, quando la Nazione sofferì quella deplorabile perdita nell'infelice destino del Cavagliere *Cloudesly Shouel* &c. dal qual tempo in quà (per il numero degl'Artefici, che ho impiegati, per le varie alterazioni, che ci ho fatte, e per la gran varietà di sperienze, che a mio solo costo ci ho replicate) sono stato in non piccolo disborso, talmente che lo mio piccolo stato ne ha risentito lo aggravio. Nientedimeno mi è di alcuna consolazione lo avere ridotta la cosa nel grado, in cui di presente si ritrova, doveche bramerei di vedere, che il pubblico se ne prevalesse, e facessela provare da Giudici competenti a confronto del *Ceppo*, gli errori del quale ho io ampiamente in un mio precedente discorso palesati. Questo si è a mio parere quel tanto, che io poteva ragionevolmente sperare, poiche siccome mi sono imbarcato con mire oneste in una laudevole impresa, dovrei incontrare assistenza nel principio, incoraggimento se riesco, e pietà, se non lode, benche io dessi in fallo.

Sò benissimo, *che quegli il quale discredita un antica costumanza, ra de volte incontra buon successo, benchè ciò che egli propone in confronto, sia ragionevolissimo*. Questo sembra, che sia il caso tra il *Marimensore*, ed il *Ceppo*; Conciossiachè quest' ultimo essendo stato lungamente in uso tra Marinari, egli sarà per avventura malagevole, che il primo abbia ricetto; la qual cosa in ogni probabilità non potrò io viver tanto a vedere, poichè siccome adesso mi vado piegando sotto il peso degl'anni, e di molte infermità, non potrò star molto a dire addio alle cose mondane, e quando io non ci sarò più, voglia Iddio, che qualche ingegno sublime possa inalzare una buona fabbrica sopra il fondamento, che ne ho quì disegnato: e sono tanto più zelante in questo mio desiderio, inquantoche sono di fermissima opinione, che quel tanto che ho quì avanzato, se verrà diretto a dovere

non

Digitized by Google

non potrà far di meno di non riuscire sommamente vantaggioso al Traffico, e alla Navigazione.

23. Gennaro 1729.

Arrigo de Saumarez

P. S.

IN un precedente discorso sopra questa invenzione, che può vedersi nel XXXIII. volume delle *Transazioni Filosofiche*, accennai di essermi applicato ad un certo illustramento, e miglioramento della Navigazione, col quale io proponeva di fare andare assai meglio un Vascello a Prueggio, di quello, che possa andarsi qualunque altro di presente col Vento in Poppa, siccome ancora di fare girare le Vele ed il Vascello in minore spazio di luogo di quello che generalmente si faccia in somiglianti congiunture. Gli avvantaggi derivanti da un tal proggetto se riuscisse praticabile, sarebbero molto considerabili; imperocchè

I. La Nave in pericolo di andare attraverso verrà in questa maniera abilitata a formontare la punta cui le fa bisogno, e non essere costretta in tempo borrascoso ad ancorarsi in bocca della spiaggia, e quasi in gola di sua destruzione. Di ciò ne abbiamo avuto delle troppo funeste riprove, dove la vita, e le facoltà di molti e molti si sono perdute, i quali disastri, umilmente si presume, che per via di questa invenzione si possano in gran misura impedire.

II. Quinci non dobbiamo temere di non guadagnare il sopravvento all'inimico; poichè col voltarsi contra il Vento molto più presto di quello, che possa egli fare, e coll'aggirare le Vele, e il Bastimento in uno spazio molto minore, verrò a poterlo lasciare, o continuare a tenerlo impegnato in quella maniera, che parrà più convenevole. Almeno potrò di tal maniera passare la giornata da potermi ridurre in sicuro coll'ombre della notte; o se si dà il caso, ch'io mi trovi vicino a Terra, posso quindi abilitarmi a guadagnare un sicuro Porto.

III. Per via di questa invenzione si riparerà allo sregolato indirizzo del cammino della Nave, che troppo frequentemente in alcune addiviene, la qual cosa dovranno tutti li Marinari

ri convenire, che farà di utile, fpezialmente nel dare, o ricevere la Caccia, quanto per poter tenere un computo accertato del cammino, che fa la Nave &c.

Potrei quì accennare alcuni altri vantaggi da quefto progetto derivanti, cui di prefente tralafcio, perchè ficcome vado preparando alcuni piccoli Modelli per dimoftrare la natura di quefta invenzione, effi quindi ampiamente compariranno; e fe quello, che io prefento non riufciffe tanto praticabile, quanto farebbe defiderabile ne' gran Vafcelli, tuttavia ho fiducia, che col tempo alcuno ingegno fublime abbia da illuftrare, a tal fegno, quello che io quì accenno da renderlo di utile, e fervizio grande alla mia Patria.

Qualora io vado confiderando, che egli fi è alla Navigazione che la *Gran Brettagna* dee le fue ricchezze, e la fua poffanza, dovrebbe ella certamente effere preferita a tutte le altre Arti, e Scienze; e perciò qualunqne illuftramento: che ci fi faccia non può fe non incontrare della riconofcenza; viepiù dove fi propongano de fini tanto ragguardevoli, come un metodo per impedire, che i Vafcelli non vadono attravefo fulle fpiagge dal fofpingimento de' Venti, e ancora un mezzo per facilitare la fuga, qualora fi è da un troppo potente nemico infeguiti, o conducendoci a una vittoria quando ce ne fia apparenza &c. Siccome ne può quinci derivare onore alla nazione, e alla vita, e alle facoltà di varie perfone fe ne può falvare, unicamente defidero, che fi facciano delle pubbliche fperienze di quefte mie macchine, dalla riprova delle quali fon contento, che la mia forte dipenda.

H. D. S.

Digitized by Google

I. *Relazione dell' Albero Cinnamomo, o Cannella nell' Isola di* Ceylon, *e delle diverse sue sorte. Communicata dal Direttore principale del Traffico, e Manifattura della Cannella in quel Paese ad* Alberto Seba *famoso Drogbista in Amsterdam.*

LA prima, e miglior sorta di Cannella, che in abbondanza grande cresce in *Ceylon*, ed è particolare a quell'Isola, viene chiamata dalli Nazionali *Raſſè Coronde*, che vale a dire Cannella dolce, piccante. Ella si è questa scelta sorta, che ogni anno ne viene trasportata dalla *Compagnia dell' Indie Orientali*, *degl' Olandesi*, da cui è stato proibito sotto severissime pene, nessuna altra sorta di Cannella possa con lei mescolarsi.

La seconda sorta si chiama *Canatte Coronde*, cioè Cannella amara astringente; imperocchè i *Cylonesi* chiamano in generale nel Linguaggio loro la Cannella *Coronde*, e *Canatte* significa amaro, e astringente. La Corteccia di questo Albero si stacca con gran facilità, ed hà un ottimo odore, qualora ella è fresca, ma altrettanto hà seco un sapore amaro. Egli è per noi vantaggioso, che non cresce in grand' abbondanza in questi nostri contorni, perche altrimente si potrebbe sbagliare in vece di una sorta migliore, come di vero in generale si richiede molta perizia, ed attenzione per distinguere in modo tale gli uni dagl' altri gli Alberi della Cannella, da non scegliere tal volta la peggiore in vece della miglior sorta. La Radice di questo secondo Albero butta fuori un ottima qualità di Canfora.

La terza sorta vien chiamata dalli *Ceylonesi*, *Capperoe Coronde*, che vale a dire Cannella canforata, perche ha un odore, e un sapore gagliardissimo di Canfora. Ella cresce assai abbondantemente in quest' Isola; ma non già nelle parti sue Orientali: comunque trovano modo di quando in quando di farla trasportare privatamente, e la vendono alli *Danesi*, ed agl' *Inglesi*, che vengono a trafficare sopra le coste di *Coromandel*; poiche se vi è un solo Porto in quest' Isola, che stia aperto, molta di questa cattiva Mercanzia vi si può esitare. In oltre, egli vi hà una sorta di Cannella che cresce sul continente dell' *India*, ne contorni di *Goa*, che si assomiglia molto a questa sorta di Albero, benche non abbia in sè niente della vera Cannella. La mede-

ſima ſorta di Cannella ſi accorda in molte coſe colla *Cannella Malabarica Salvatica*, un Albero Salvatico, che creſce ſulle coſte di *Malabar*. E benchè riſpetto alla figura dell' Albero, e all' apparenza eſteriore della Corteccia, e delle Foglie, non vi ſia che una piccoliſſima differenza oſſervabile tra queſte due ſorte di Cannelle, e la preaccennata prima, e buona ſorta, pure l'ultima è infinitamente ſuperiore in ſugo, virtù, e dolcezza.

La quarta ſorta vien chiamata dalli *Ceylone ſi* Welle *Coronde*, cioè Cannella arenoſa, perche nel maſticarla ſi ſentono in un certo modo de' granelli di rena fra i denti, benchè in fatti non vi ſia nulla di arenoſo dentro. La corteccia di queſto Albero ſi ſtacca facilmente aſſai, ma non così di leggieri ſi può avvolticchiare come le altre ſorte di Cannella, eſſendo ſottopoſta a ſcoppiare, e ſvoltarſi. Ella è di un ſapore amaro piccante, e la Radice non ſomminiſtra, che una piccola quantità di Canfora.

La quinta ſorta vien chiamata *Sewel Coronde*, che ſignifica in lingua Ceyloneſe mucilagginoſa, o glutinoſa. Queſta ſorta di Cannella nel ſeccarſi acquiſta un ſommo grado di durezza, che a maſticarla ſi fa ſentire. Ella ha per altro pochiſſimo ſapore, e un odore ingrato; ma il colore ne è belliſſimo, ed egli è da pochi anni in quà che ho oſſervato, che i Nazionali, i quali ſono mori, meſcolano una buona quantità di queſta Cannella mucilagginoſa colla prima, e miglior ſorta, il colore di amendue eſſendo molto ſimile, eccetto che nella ſorta buona vi ſono alcune poche macchie gialle, che ſi fanno vedere nell' eſtremità.

La ſeſta ſorta vien chiamata dalli Nazionali *NieKe Coronde* poiche queſt'Albero ſi aſſomiglia molto ad un altro, che da loro vien denominato *NieKe Gas*, per il frutto *NieKe* da eſſo prodotto. La corteccia di queſta ſorta di Albero, non ha ne odore, ne ſapore, e ſe ne ſervono ſolamente in coſe medicinali. Imperocchè toſtandola ne ricavano i Nazionali un Acqua, ed un Olio, con cui ſi ungono, luſingandoſi per via di ciò di preſervarſi da tutti li vapori nocivi, ed infetti dell' Aria. Ne ſpremono altresì dalle foglie un ſugo, cui dicono, che rinfreſchi, e rinvigoriſca il cerebro, ſtrofinandoſene la teſta.

La ſettima ſorta ſi chiama *Dawel Coronde*, cioè Cannella tamburina: e ſi chiama così, perche la corteccia di queſt'Albe-

ro

ro quando si è indurata è leggiera, e forte, e di cui li Nazionali fanno alcuni de loro vasi, e tamburi, quali chiamano *Dawel*. La corteccia si leva via quando l'Albero è tuttavia crescente, ed è di un colore pallidiccio; i Nazionali se ne servono nella medesima maniera, che della sesta sorta.

L'ottava sorta si chiama *Catte Coronde*, cioè la Cannella spinosa; *Catte* significando nel linguaggio Ceylonese spina; o pruno; e in effetto quest'Albero è molto spinoso. La corteccia è qualche poco somigliante alla Cannella, ma la foglie sono molte diverse, e la corteccia non ha in se nienté del sapore, o dell'odore della Cannella. I Nazionali si servono della radica, corteccia, e foglie di quest'Albero per medicamento, applicandole in forma di Cataplasmi alli tumori, e rigonfiamenti per cagione di sangue grosso corrotto, cui dicono, che guarisca in breve tempo.

La nona sorta si chiama *Mael Coronde*, o la Cannella fiorita, perche quest'Albero è sempre in fiori. Questi fiori si assomigliano assai a quelli della prima, e miglior sorta chiamata *Rasse Coronde*, ma non fanno frutto come l'altra. La sostanza del legno non diventa mai tanto solida, e pesante in questa, come nelle altre sorte di Alberi di Cannella preaccennati, che hanno talvolta otto, nove, ovvero dieci piedi di circonferenza. Se questo sempre mai fiorito Albero di Cannella viene inciso, o trapanato, ne scaturisce dalla ferita una limpida Acqua, come dalla nostra Scopa Europea, ma non è di verun uso, come ne meno la corteccia, ne le foglie.

Gli Abitatori di *Ceylon* dicono, che vi ha tuttavia un altra sorta di Cannella, la quale essi chiamano *Toutat Coronde*, o sia la Cannella di tre foglie. Ella non cresce in quella parte del Paese, che la *Compagnia Orientale degl'Olandesi* possiede, ma più addentro verso *Candia*. Non avendola io mai veduta, non voglio per il dovuto rispetto alla verità ragionarne.

E così verrò ad avervi dato, quale io mi lusingo, uno appagante ragguaglio delle diverse sorte di Alberi di Cannella, che crescono in questo Paese. Pertanto vi assicuro che siete il primo, al quale io ne abbia mai comunicata una così precisa descrizione; poiche essendo stato per lo spazio di quasi quindici anni impiegato come Sopraintendente Principale del Traffico,

Digitized by Google

fico, e della manifattura della Cannella in questo Paese; con molta mia pena, ed attenzione, ho tanto diligentemente esaminata questa materia, che finalmente ho ritrovate tutte le diverse sorte di Cannella cattiva, che venivano per l'addietro mescolate colle vere, e buone; e sono stato capace di distinguere le mostre della corteccia, radica, e foglie di ciascuna di esse alli nostri Direttori, che a questo motivo, per dimostrare la compiacenza loro, che una cosa di tanta conseguenza fosse alla fine dopo tante laboriose inchieste scoperta, e stimandola ben meritevole di una inchiesta più esatta, si compiacquero di accrescere l'annuo salario annesso a questo Offizio.

Ci resta ora da informarvi, in quant'anni cresca l'Albero della Cannella ad una maturità sufficiente da potersceli levare la corteccia. E quì mi voglio unicamente restringere alla miglior sorta, la quale ne viene ogn'anno dalla Compagnia trasportata, e quello, che io ne sono per dire, potrà bastare al tempo istesso per servire in alcun modo di risposta a quei Quesiti che potessero venir fatti intorno le altre.

Tutte le diverse sorte di Alberi di Cannella, tanto gli migliori, che gli altri debbono andar crescendo un certo numero di anni prima, che la corteccia sia in istato da essere levata: Con questa differenza nulladimeno, che alcuni degl'Alberi della medesima sorta, come per esempio della prima, e della migliore; si matureranno due, o tre anni prima degl'altri, la qual cosa dipende dalla differenza del suolo in cui crescono; quelli per esempio, che crescono nelle Valli, dove il Terreno costa di una rena fina, e bianchiccia (e ci sono molte Valli di tal natura nell'Isola di *Ceylon*) in cinque anni di tempo saranno in istato di levarseli la corteccia: altri per lo contrario, che stanno in un suolo umido, e panioso hanno di bisogno di sette, ovvero otto anni per crescere, prima di pervenire alla loro maturità. Altresì quegl'Alberi sono più tardivi i quali crescono all'Uggia di altri Alberi più grandi, per via de' quali il Sole non può penetrare sopra le loro radici: e quinci parimente ne addiviene, che la corteccia di cotali Alberi non ha quella fraganza, nè quel grato sapore, che si distingue nella corteccia di quelli Alberi, che crescono in un Terreno di arena bianca, dove con poco umido se ne stanno esposti a tutta la

sfera

sfera del Sole, ma ella si è piuttosto di un sapore amarognolo, alcun poco astringente, e sa di Canfora.

Conciossiachè per mezzo del caldo de' Raggi Solari la Canfora si riduce così sottile, e volatile, che ella se ne scorre su, e si mescola con i sughi dell'Albero, dove ella patisce una piccola fermentazione, e montando tuttavia più su tra la sostanza del legno, e fra le interne sottili membrane della corteccia, ella è da ultimo diffusa in effetto talmente per entro i rami, e le foglie, che non ve ne ha il minimo vestigio da poterfene in luogo alcuno riconoscere; frattanto quella sottile, e glutinosa membrana, la quale serve di soppanno alla corteccia per la parte di dentro fra essa, e la sostanza del legno, succhia e tira a se tutte le particelle più pure, più dolci, e più grate del sugo, lasciando quelle più dense, e più grossolane, le quali vengono sospinte via, e servono a nutrire i rami, le foglie, e il frutto.

Quello che io quì accenno è correlativo alle proprie mie osservazioni, ed ho più di una volta avuto occasione di provare questo fatto alle persone dilettanti, ed intelligenti per via delle cose medesime. Poiche se la corteccia sarà stata levata via di fresco, quel sugo, che resta nell'Albero ha un sapore amarognolo non molto dissimile da quello de' Garofani. Per lo contrario se si assaggia la membrana interna della corteccia, qualora di fresco ella sia stata levata via, troverassi una dolcezza prelibatissima, e di sapore molto grato, laddove la parte esteriore della corteccia diversifica pochissimo in sapore degl' Alberi ordinarj; la qual cosa chiaramente dimostra, che tutta la dolcezza sua dalla membrana interna unitamente deriva. Ma quando la corteccia vien messa al Sole, affine di prosciugarsi, e di essere avvoltata, questa oleosa, e grata dolcezza della membrana interna si comunica, e diffonde altresì per entro tutta la parte esteriore di essa (la quale intanto è stata spogliata, qualora tuttavia sull'Albero del suo verdiccio tegumento esterno) e se ne imbeve così gagliardamente, che rende la corteccia una tal sorta di mercanzia, che per la fraganza dell'odore, e per la dolcezza del sapore viene ricercata da tutte le altre parti del Mondo.

Egli non sarà per avventura fuori di proposito il prendere noti-

notizia per quanti anni gli Alberi di Cannella pervenuti una volta al colmo della maturità loro, continuino in quello ſtato, dimodoche la corteccia venendo levata, non abbiano perduto nulla di loro dolcezza, e virtù. Ed a fine di ſchiarire queſto punto, ſi dee oſſervare, che la corteccia ſi può levare dagl'Alberi di 14, 15, 16 anni, conforme la qualità del ſuolo in cui creſcono: ma da quel tempo in là s'ingroſſano, e perdono a grado a grado il ſapore, e l'aggradevole loro dolcezza, mentre la corteccia acquiſta più il ſapore della Canfora: oltre di che la corteccia ſi è allora renduta così maſſiccia, che ſe viene eſpoſta al Sole non s'increſpa, ne ſi avvolticchia più, ma rimane diſteſa.

E quì ſi preſenta un ſoggetto degno di inchieſta, come vada la biſogna che conſiderando l'immenſa quantità di Cannella ſtata ricavata da queſt' Iſola, e venduta per lo univerſo Mondo dagl' Europei, al pari che dalli Nazionali non ſolamente da dugento anni in quà; e da poiche la ſtrada per andarvi per via dell' Indie Orientali è ſtata ritrovata da Portogheſi, ma per molti ſecoli prima (conciosſiache era ſtata diſcoperta, e cognita molto tempo avanti) dico, come conſiderato tutto queſto, ci ſono mai tanti buoni Alberi da poter eſſere ſcortecciati, e tuttavia creſcenti ogni anno in queſt' Iſola? Ora per iſciogliere queſto dubbio, diverſi Autori, i quali hanno deſcritto l'Iſola di *Ceylon*, ſi ſono sbagliati allo'ngroſſo, quando hanno aſſicurato i leggitori loro, che qualora l'Albero è ſtato ſcortecciato, ella vi ricreſca in 4, ovvero cinque anni di tempo, e torni ad eſſere di nuovo in iſtato di levarſi via per la ſeconda volta. Poſſo aſſicurarvi, che queſta aſſerzione è contraria del tutto al corſo della natura, e ad ogni ſorta di oſſervazioni: ne credo, che vi ſia verun Albero al Mondo, il quale una volta ſcortecciato del tutto poſſa ſuſſiſtere, ne creſcere mai più: quella parte almeno, dove ſia ſtata levata la Corteccia, verrà ben preſto a ſeccarſi; ma la Radice frattanto reſta intiera, e in buono ſtato; e queſta ſi è la ragione perchè vi ſia un così gran numero di Alberi atti ad eſſere ogn' anno ſcortecciati. Mentre ſebbene lo Albero della Cannella dopo levatoſeli una volta la Corteccia venga tagliato giù fino alla radice, come ſi fa in Europa delle Querce, de Fraſſini, e de Salci, tuttavia la radice manda fuori nuovi

nuovi rampolli, i quali vengono in breve tempo a maturità, voglio dire in 5, 6, 7, ovvero 8 anni, alcuni più presto, altri più tardi, e allora danno quella loro quantità di Corteccia. Quinci apparisce quanto le vecchie radici contribuiscano alla crescenza, e all' abbondanza degl' Alberi della Cannella, ma il frutto, che cade dagl' Alberi serve moltissimo allo stesso fine: e particolarmente ciò deriva da una certa sorta di Tortore salvatiche, che dal pascersi del frutto dell' Albero della Cannella, chiamano *mangia Cannella*, che questi Alberi crescono così abbondantemente in quest' Isola; imperochè le Tortore cercando alimento per i loro Pulcini, e volando in quà, e in là ne spandono una quantità grande di questo frutto per tutti li Campi, la qual cosa ne fa germogliare molte migliaja di queste tenere piante, che si veggono quà, e là lungo le strade maestre in una quantità insieme, che sembrano tanti Boschetti. In cotale abbondanza cresce questo eccellente Albero in quest' Isola; lo chiamo eccellente, perche di vero non ne conosco alcun altro, che sia da preferirsegli. Non mi occorre accennarvi, che notevole Idea della Divina Provvidenza, la Storia dell Albero della Cannella ad una mente riflessiva ne somministri.

Non vi ha cosa tanto universalmente grata, e in pregio presso tutte le nazioni, quanto la vera Cannella. L'Olio, che se ne estrae per via del Fuoco vien reputato uno de più gagliardi medicamenti cordiali: la Canfora, che ne scaturisce dalla radice si è di grand' uso altresì in molte malattie, siccome l'Olio di Canfora, cosa di grande spesa, le foglie dell' Albero, e l'Olio, che se ne distilla; e finalmente i frutti coll' Olio loro. In somma non vi hà parte dell' Albero della Cannella, che non sia di qualche uso singolare nella Medicina.

Alcune

Digitized by Google

Alcune Aggiunte al precedente ragguaglio di Alberto Seba *F. R. S.*

PEr una spiegazione maggiore di questo singolare dettaglio degli Alberi della Cannella, non sarà fuori di proposito il soggiugnere le seguenti osservazioni. Avendo alcuni anni addietro comprato da' Magazini della Compagnia dell'*Indie Orientali* di *Amsterdam* una quantità molto considerabile di foglie dell'Albero della Cannella, ovvero *Folia Malabathri*, accomodate in alcune cassette grandicelle, mi avvenne di trovare in una di esse i fiori della Cannella, della grandezza de' fiori di fagiuolo, e di colore turchino, e similmente mi accadde di trovare il frutto: ma non incontrai veruna di queste cose in alcun altra di quelle cassette.

Nel 1722, e 1723 comprai dalla medesima Compagnia l'Olio, che si spreme dal frutto dell'Albero della Cannella, siccome ancora quello, che se ne ricava per via di bollitura, il quale è di una buonissima consistenza, e bianco, e vien chiamato da quelli della Compagnia dell'*Indie Orientali* cera di Cannella, perche il Re di *Candia* ne fa fare le candele, che per lo grato loro odore sono bruciate solamente alla sua presenza, e alla sua Corte. Nondimeno egli permette a suoi Sudditi di spremere il sugo da un altro frutto non molto dissimile da quello della Cannella; ma questo sugo per essere solamente una grassa, e sottile sostanza all'Olio di Oliva somigliante, non possono servirsene in altra maniera, che nelle lucerne.

Gl'*Indiani* si servono di questa cera di Cannella pur anche in Medicina, e la danno internamente in lussazioni, rotture, cadute, contusioni, e percosse, perche in caso, che alcuna parte interna sia offesa, o macolata, ella possa per via della balsamica sua virtù risanarla. Eglino la danno altresì ne' flussi di sangue nella quantità di una Dramma, o di una Dramma e mezzo. Applicata esternamente rende le carni più lucenti, distese, e morbide di qualunque Pomata.

Le foglie dell'Albero della Cannella somministrano ancora un Olio, che ha un sapore amarognolo, simile all'Olio di Garofani mescolato con un poco di buon Olio di Cannella. Vien chiamato *Oleum Malabathri*, ovvero Olio di foglie di Cannella.

Egli

Egli è un Aromatico, e si stima un rimedio eccellente per i mali di testa, dolori di stomaco, e altri mali somiglianti.

L'Olio della radice dell' Albero della Cannella propriamente parlando non è altro che un Olio di Canfora, somministrando le radici una buona quantità di essa. Circa due anni fa ne comprai una bottiglia dalla Compagnia dell' *Indie Orientali* per una bagattella. Ve ne erano diverse Bottiglie in una cassetta sopra cui vi era scritto in Olandese; *questi Olj sono stati mandati come un regalo dal Paese di Candia*, la qual cosa dimostra che sono schiette, e senz' essere adulterati, e in conformità di ciò sono stimatissimi, se quest' Olio vien stillato in vasi di vetro, ne viene in concomitanza seco, quella sorta di Canfora, che gl' *Indiani* chiamano *Canfora di Baros*, ovvero *Canfora di Borneo*, la quale si spruzza in tanti pezzetti di Cristallo trasparenti, formando una bella varietà di Alberi sul Ricipiente non dissimile da quelli, che in tempo di grandissimo gelo si scorgono sopra i vetri delle finestre. Questa sorta di Canfora è di una grandissima efficacia nella Medicina, e vien raccolta, e conservata per l'uso proprio del *Rè di Candia*, il quale la stima una Medicina Cordiale perfettissima. Ma non solamente la Canfora di *Baros*, ma pur anche l'Olio di Canfora, che si estrae dalle radici dell' Albero della Cannella, si è un grandissimo Cordiale preso internamente: Egli rinvigorisce lo stomaco, espelle le ventosità, ed è stato trovato di grand'uso ne mali Arthritici, e Podagrosi: Egli è pur anche diuretico. La dose si è dieci, ovvero dodici gocce sopra un pezzetto di Zucchero, ovvero in uno adattato veicolo. Si applica esternamente in tutti li dolori Arthritici da freddo, o da ostruzioni, strofinando sopra la parte affetta colla mano calduccia, e subito ne scema il dolore, e a poco, a poco lo fa del tutto dileguare. Egli è omai trentasei anni fa, che servendo io nella Bottega del Signor *Niccolò Dumbsdorff* in Amsterdam egli era così crudelmente tribolato da dolori arthritici, che non poteva riposare ne giorno, ne notte, e benche consultasse i più rinomati Medici, e provasse infiniti Medicamenti, nulladimeno non seppe mai ricavarne il minimo sollievo, finattantochè non gli venne suggerito di farli ugnere coll' Olio della radice dell' Albero della Cannella, di cui si diede il caso che ne avesse allora una buona quantità presso di se. Mi ricordo benissimo

Digitized by Google

simo, che l'unsi da per me, strofinando l'Olio sopra tutte le parti affette colla palma della mia mano riscaldata dal tenerla sopra un fornello, e ciò gli faceva io due volte il giorno per un ora continua. E sebbene quando se gli principiò la cura avesse le Mani, ed i Piedi per via delle convulsioni, e della violenza delli dolori talmente contratti che si erano affatto storti, ed erano pieni di nocchi, pure nello spazio di due settimane egli megliorò tanto, che arrivò a poter dormir bene ogni notte senza provar dolori, ne granchi.

In capo a circa sei settimane di tempo egli potè caminare per la sua camera, dovecchè prima dell' unzione non poteva movere, ne Mani, ne Piedi.

Questa unzione si continuò per il corso di circa tre mesi, quando il Paziente non solamente guarì da quella violente indisposizione, ma continuò libero per sempre dipoi dalla Gotta, e visse circa quindici anni in un ottimo stato di salute. E non solo posso affermare di mia certa scienza che ciò sia vero, ma parimente, che da quel tempo in quà hò consigliato molta gente in pari grado a lui di malattia, a fare lo stesso, ed è avvenuto loro uno eguale buon esito. Varj Medici hanno scritto ampiamente delle virtù della Canfora comune, ma ci sono tuttavia molte qualità occulte in questo eccellente Medicamento. Così per esempio posso affermare che per tutte le Scottature cagionate da Fuoco, o altrimente in alcuna parte del Corpo, e per i dolori che ne derivano, non hò potuto ancora incontrare alcun migliore, ne più sicuro medicamento del seguente.

℞. Spir. Lumbricor terrestr. cum Spir. Vini rectificat. unc. XII. Camphor. unc. II. M.

Subito che un primacetto immerso in questo Spirito viene applicato alla parte affetta somministra un sollievo istantaneo, e rintuzza tanto efficacemente l'infiammazione, che non si dilata maggiormente. Ma se ne dee continuare l'applicazione finche non sia cessato affatto il dolore, e che ne sia prosciugata l'Ulcerazione se pure vi se n'è formata. Se l'Ulcerazione si fosse approfondita, e che la Piaga si dovesse tenere aperta, due once di Canfora disciolta in *Oleo Hyperici*, mescolata con una libbra

Digitized by Google

bra di Unguento comune di Cerusa applicato a tenore di Arte, prontamente, ed effettivamente la risalderà come hò spesse volte sperimentato.

IV. Una Proposizione sopra la Bilancia, non osservata dalli Scrittori Meccanici, spiegata, e confermata da una Sperienza avanti alla Società Regia da I. T. Desaguliers L. L. D. F. R. S.

Benche il seguente Teorema sia conforme alli Principj Meccanici, e deducibile da medesimi, pure non è stato osservato dalli Scrittori Meccanici, benche fra gli Artefici se ne sia molte volte parlato, onde hò stimato non essere cosa impropria il prenderne quì notizia, e fare una Sperienza conforme alla dimostrazione.

Teorema Figura 1.

A B Sia una Bilancia sopra cui soppongasi che penda ad una estremità B la Tavola E con un Uomo dentrovi, il quale sia contrappesato dal peso W pendente ad A, che si è l'altra estremità della Bilancia. Io dico, che se un tal Uomo con un bastone, o con qualunque altro corpo inflessibile, spigne allo'nsù contra il braccio in alcun luogo tra i punti C, B, purche non spinga direttamente contra B, egli per via di ciò si renderà più grave, ovvero sbilancerà lo peso W, contuttoche il puntello G G impedisca la Tavola E dall' essere spinta allo'nfuori da C, verso G G. Dico parimente, che se la Tavola, e lo Uomo pendessero da D, l' Uomo collo spignere allo'nsù contra B, o in alcun punto tra B, e D, purche non spinga direttamente contra D, si renderà più leggiero, o sarà sbilanciato dal peso W, il quale di prima contrappesava solamente lo peso del suo Corpo, e della Tavola.

Se il comune centro di gravità della Tavola E, e dell' Uomo supposto di starvi, sarà in K, e l'Uomo collo spignere contra alcuna parte della Lance, farà sì, che la Tavola si muova talmente allo 'nfuori da portare il comune centro di gravità a k x, allora in vece di B E, L b diventerà la linea di direzione del peso composto, la cui Azione sarà accresciuta alla

 ragio-

Digitized by Google

ragione di L C, a B C. Questo è quello, che è stato spiegato da varj Scrittori di Meccaniche, ma nessuno, per quello, che io me ne sappia, ha considerato il caso, quando la Tavola è impedita dallo scorrere in fuori, come quì dal Puntello G G, il quale lo tiene al suo luogo, come se le corde della Tavola fossero divenute inflessibili. Ora per ispiegare questo caso, supponghiamo la lunghezza B D essere della metà del Braccio B C, ed eguale a 3 piedi, la linea B E a 4 piedi, la linea E D di cinque piedi essere la direzione in cui l'Uomo spigne, D F, ed F E essere rispettivamente eguali, e parallele a B E, e B D, e l'intiera, ed assoluta forza, colla quale l'Uomo spigne, eguale al peso, ovvero capace di alzare 140 libbre di 16 once. Sia l'obliqua forza E D (= 140 libbre) da risolversi nelli due E F, ed E B (ovvero nel suo eguale F D) le cui direzioni stanno ad angoli retti l'uno dell'altro, e le cui rispettive quantità, ovvero intensità, sono come 6, ed 8, perche E F, e B E stanno in quella proporzione fra di loro, e ad E D. Ora poiche E F è parallela a B D C A, che si è la lance, non si viene ad alterare alcunamente la medesima col moverla allo 'nsu; e perciò non vi ha se non la forza rappresentata da F D, ovvero di 112 libbre di peso da spignere la lance allo 'nsu in D. Per la medesima ragione, e perche l'Azione, e la Riazione sono eguali, la Tavola verrà parimente spinta allo 'ngiù in E colla forza di 112 libbre di peso. Ora poiche la forza in E tira la lance perpendicolarmente allo 'ngiù dal punto B, distante da C tutta quanta la lunghezza del braccio B D, l'Azione sua allo 'ngiù non verrà diminuita, ma si potrà esprimere per $\overline{8 \times BC}$. Laddove l'Azione allo 'nsù contra D sarà mezza perduta, a motivo della diminuita distanza dal centro, ed è solamente da esprimersi per $\frac{\overline{8 \times BC}}{2}$; e quando l'Azione allo 'nsu per sollevare la lance vien sottratta dall'Azione allo 'ngiù per farla calare, vi rimarranno tuttavia 56 libbre di 16 once per fare andar giù la Tavola, perche $\overline{8 \times BC} - \frac{\overline{8 \times BC}}{2} = 4\,BC$. Conseguentemente dovrassi aggiugnere un peso di 56 libbre all' estremità A per restituire l'Equilibrio. *Perciò un Uomo &c. che spinga allo 'nsù sotto la lance tra* B, *e* D, *diventa più grave* Q. E D.

D. Per lo contrario se la Tavola pendesse ad F dal punto D, solamente 3 piedi dal centro del moto C, ed un puntello g g impedisse la Tavola dall' essere spinta allo 'ndentro verso C, allora se un Uomo in questa Tavola F spignesse obliquamente contra B colla obliqua forza preaccennata; tutta l'intiera forza per le ragioni suddette (in risolvere l'obliqua forza in due altre adopranti in linee perpendicolari l'una all'altra) si ridurrà a 112 libbre, che viene a spignere la lance direttamente allo 'nsù in B, mentre la medesima forza di 112 libbre la tira direttamente allo 'ngiù in D verso F; ma siccome C D si è solamente eguale alla metà di C B, la forza in D paragonata con quella in B, perde la metà dell'Azione sua, e perciò non può se non levare la forza di 56 libbre dall'urto allo 'nsù in B; e conseguentemente lo peso W in A verrà a preponderare, se non si attacca in B un aggiunta di 56 libbre di peso. *Perciò un Uomo &c. spignendo allo 'nsù sotto la lance fra B, e D diventa più leggiero.* La qual cosa doveasi dimostrare.

Scolio I.

Quinci sapendosi l'assoluta forza dell'Uomo, che spigne allo 'nsù (che vale a dire tutta quanta l'obliqua forza) il luogo del punto del sospingimento D, e l'angolo fatto dalla direzione della forza con una perpendicolare alla lance nel medesimo punto, possiamo arrivare ad avere una regola generale per sapere qual forza si accresca all'estremità della lance B in qualsisia inclinazione della direzione della forza, o del luogo del punto D.

Regola per il primo caso.

Primieramente si trovi la forza perpendicolare per via dell'Analogia seguente, la cui dimostrazione è cognita a tutti quelli che intendono l'applicazione delle forze oblique.

Come sta il Raggio:
Al seno retto dell'Angolo d'inclinazione : :
Così sta l'obliqua forza:
Alla forza perpendicolare.

Quinci la forza perpendicolare moltiplicata nella lunghezza del braccio B C, meno la detta forza moltiplicata nella di-

stanza

Digitized by Google

ſtanza D C, somminiſtrerà il valore dell'aggiunta forza in B, ovvero del peſo, che ſi richiede per reſtituire l'equilibrio in A.

O pure per eſprimere la coſa nel metodo Algebraico. Eſprima o f la forza obliqua, p f la forza perpendicolare, ad x la forza, che ſi richiede, o il valore del peſo aggiunto in A per reſtituire l'equilibrio.

$$DE : DF :: of : pf$$

$$\overline{pf \times BC} - \overline{pf \times DC} = x$$

La medeſima regola ſervirà per il ſecondo caſo, ſe la quantità ritrovata ſarà fatta negativa, e che il peſo aggiunto ſia pendente in B. O pure avendo trovato il valore della forza perpendicolare, l'equazione ſtarà così:

$$-\overline{pf \times BC} \times \overline{pf \times DC} = -x;$$

e conſeguentemente lo peſo aggiunto dovrà ſtare attaccato in B; perche $-x$ in A ſi è il medeſimo che $\times x$ in B.

Scolio II.

Quinci parimente ne ſegue, che ſe nel primo caſo il punto di ſoſpingimento ſi prende in C, la forza in B (ovvero quella forza il cui valore ſi ricerca) verrà ad eſſere tutta quanta la forza perpendicolare; perche C D non è eguale a nulla: e ſe il punto D verrà preſo di là da C verſo A; la forza perpendicolare ſoſpingendo allo 'nsù in quel *punto*, moltiplicato in D C, dovrà eſſere aggiunta alla medeſima forza moltiplicata in B C, cioè $\overline{pf \times BC} \times \overline{pf \times DC} = x$.

La Macchina di cui mi ſervii per provare tutto queſto ſperimentalmente era come ſegue. Figura 2. La Bilancia di Ottone A B ſi è in 12 dita lungo, mobile ſul centro C, con un pezzo perpendicolare B b pendente all' eſtremità B, e mobile intorno a un pernio in B, e fermato all' eſtremità di ſotto b (da una lamina eretta G G) perche non poſſa eſſere levato dal ſuo perpendicolo dal cannello del ſoſpingimento F E, la cui punta inferiore venendo meſſa in un piccolo buco in H, il fil di ferro ſuperiore, e ſia la punta (qualora meſſa dentro un altro piccolo buco ſot-

te

Digitized by Google

to la lance in D) viene ad essere, per mezzo della molla EF premente contra lo Zaffo E, renduto capace di spignere avanti il detto fil di ferro hD, fatto per sospingere la detta Lancia allo'nsù colla forza della molla. TSS è un piede sopra cui stà fermata la Colonnetta TC che sostiene la Bilancia; Ed hà pur anche una sfessatura SS per ricevere una bietta della lamina mobile GG, da potersi fermare in qualunque parte della sfessatura per via di una Vite per di sotto.

Sperienza

SI attacchi sopra Bb, come nella Figura. Poi sia EF talmente applicata al buco H, che il suo fil di ferro superiore hDK possa passare per una piccola catenella in D in maniera da non spignere allo'nsù la Lance, ma nella medesima positura come se ciò facesse dal prendere sopra il peso W, il braccio BC, con Bb, ed FE si potranno contrappesare; ed allora l'Azione contra D ed H si potranno valutare senza lo peso del Cannello sospingente.

Quindi tirando giù l'estremità del fil di ferro k, si spinga dentro il piccolo buco D, e verrà talmente tirato allo'ngiù B, che si richiederà un peso aggiunto di 4 once da attaccarsi in A per restituire l'Equilibrio, qualora BH si è 4 dita, BD 3 dita, e l'intiera forza della molla si è eguale a 10 once.

Non occorre che io stia quì a dire, che per ispiegazione del secondo caso, Bb non debba essere sospeso in D, colla lamina GG fissata per fermarla nel posto M, per impedire, che non sia sospinta verso T, e che l'estremità di sopra di G, FEDK dee spignere dentro un buco fatto sotto B, nel qual caso lo peso P dovrassi attaccare in B per restituire l'Equilibrio.

P.S. Per dimostrare sperimentalmente, che la forza con cui la molla si adopra in questo obliquo sospingimento sia eguale a 10 once: prendasi l'Asta AB, che pesa 4 once, dal suo piedistallo CT, ed avendo sospeso a ciascheduna dell' estremità sue A, e B 3 once, sostengasi sotto il suo centro di Gravità dal Cannello sospingente EF messole eretto di sotto, e troverassi che la Lance con i due pesi spignerà in dentro il fil di ferro kh fino in h, che si è il luogo al quale l'obliquo sospingimento lo conduce.

W.

Digitized by Google

IV. *De Frigidæ in Febribus usu. Auctore Cl. Nicolao Cyrillo Prim. Med. Prof. Neapol. & R. S. S.*

USus Frigidæ, & Frigidorum in Febribus haud recens est, sed apud antiquissimos Medicos minime infrequens fuit. In Febribus enim calidioribus, post Paroxysmi ἀκμὴν liberaliorem Aquæ, vel cujuspiam refrigerantis liquoris potationem concedebant, qua defervescente febrili æstu, æger placidè conquiescens in criticum sæpenumero sudorem exsolveretur. Verùm Febres curare *solâ nivatâ Aquâ* copiosissimè per plures dies exhibitâ, omni subtracto medicamento, alimentoque, id quidem omnino novum existimo; atque non solum insolenter, sed, ut verum fatear, audacter nimis, non multis ab hinc annis hîc tentatum, methodo, ut rumor fuit, ab Hispania rudi, & indigesto Commentariolo communicatâ: qua curandi ratione nonnullos ex ipsis Orci faucibus, præter omnem expectationem ereptos sub oculis nostris attoniti vidimus. Hæsere primum cauti Medici tanta Aquæ alluvie perterriti: at frequenti felicissimoque eventu excitati, tentabundi primum, mox audaciores facti, quod quidam cæco impetu, & nullo morbi, morbique temporum discrimine aggrediebantur, ad cautiorem, & securiorem methodum redegere: ita ut nullus jam apud nos sit Medicus, qui Cleophantus δοσίψυχρος (ut notat Harduinus in Plinium lib. 26) appellari nolit. Hujus methodi Canones repetitis experimentis confirmatos exponam magnum enim remedium est Diæta Aquea (hoc nomine appellare libuit) quare in illius administratione quemadmodum in omnium magnorum remediorum usu accuratissimis cautionibus procedendum, ne quod pro ægrotantis salute instituitur, illius potius necem moliatur.

Præcipuus Canon est, ut post aliquot horarum à cibo abstinentiam, ventriculo scilicet omnino vacuo, Aqua nive refrigerata ebibi incipiat ad libram unam, vel duas, pro ægrotantis ætate, viribus, aut etiam siti. Eadem copia singulis horis, aut secunda quaque, ut tardius repetenda, eademque noctu, diuque, nulla facta intermissione, nisi per subrepentem fortasse somnum exhibeatur. A cibo omnino abstinere debent ægrotantes: Experientiâ enim constitit, illum cum aqua copio-

Digitized by Google

sa permixtum non solum in ventriculo putredinem concipere, verum etiam ab eodem epotæ aquæ substantiam infici, eamque minus aptam reddi, quæ facilè exilissima vascula permeare, adeoque in extima simul, & intima corporis diici, ac diffundi possit, ad præcipitationem, & secretionem noxiorum humorum moliendam. Inedia hæc ad plures dies producenda quousque scilicet Febris vel prorsus intermiserit, vel ad summam remissionem devenerit, atque æger identidem de fame conqueri incipiat: Si enim maturius exhibeatur cibus, statim Febris suis stipata symptomatibus iterum recrudescet. Quapropter nonnunquam ad septem imo ad decem & plures dies (dummodo ab aqua non abstineatur) ægrotantes ab omni alimento prohibemus. Neque ab hac abstinentia quidquam metuendum: vel quod ob Aquæ frigiditatem, arctioribus redditis cutis spiraculis, transpiratio insensibilis, adeoque nutritionis necessitas imminuatur; vel quod Aqua ipsa nutrimenti officinas assiduò præterfluens, si quæ inibi sunt alimentorum reliquiæ (sunt autem semper impactæ) eas secum rapiat, atque per universum corpus diffundens nutricationis negotio, quoad fieri potest consulat. Quomodocumque autem se res habeat, illud quotidiana praxi confirmatum est, cibum cum copiosa Aqua commisceri, absque summo ægri periculo non posse: ita ut quamprimum cibus ægrotanti conceditur, ille vel absque potu, vel cum exigua Aquæ potatione exhibendus: imo concedendum quoque est aliquot horarum intervallum à Frigidæ potu vacuum, quo commodè cibus in Ventriculo digeri queat.

Hic seligendus tenuissimus & εὔπεπτος, ut Panis purâ Aquâ coctus, Pastilli de mica Panis, ovum sorbile, vel vix ferculum aliquod jurulentum. Hæc semel primum, & paucissima, hinc bis in die exhibenda, ut sensim ad lautiusculum prandium, servatâ tamen exiguâ cœnâ, gradum faciamus: omnino verò, etiam per mensem & ultra, carnibus parcendum. Cum hujus generis cibo vescuntur ægri, haud Aquæ valedicendum, sed peracta illius assumti digestione ad duas vel tres potationes erunt cogendi: quousque integrè devicto morbo, corporis vires sensim recuperantes ad diu exoptatam convalescentiam perducantur.

In hujus autem curationis curriculo quædam accuratè animadver-

Digitized by Google

madvertenda sunt. Principem locum tenet observatio, num Aqua assumta facilem sibi transitum paret, an non. Cum urinæ saltem post diei intervallum, copiosiores & decolores sensim fieri incipiunt; tunc Aquam viam sibi facere cæpisse puta. Nonnunquam prima statim die vel secunda tertiave, Alvus solvitur, cum ejectione primum fæculentioris saburræ, mox variegatorum humorum: hinc spes major affulget; Febris enim Alvo soluta, sensim se remitti atque symptomata sedari incipiunt. Quod adeò verum est, ut si secundus, vel tertius dies excurrat, absque eo quod ventre secedant ægri, etiamsi universa fortè Aquæ quantitas per urinæ vias foras amandetur; Clysteribus tamen suppositis, & oleo Amygdalarum dulcium per os assumto, lubrici reddendi: crassiores enim humores, qui in primis viis continentur, quique Febrim fovent, vel in Febricitantium corporibus ex morbo produci solent, haud possunt per cæca urinæ secernicula foras protrudi, sed per amplos Intestinorum tubos sunt eliminandi. Adde, quod exantlatis primis ductibus, facilè poterit Aqua in ultimos corporis recessus trajici, atque sanguini, aliisque secundariis dictis liquoribus medicinam facere.

Si vero accidat (accidit autem sæpe) ut Parotides appareant, vel cum ipsis Alvi, & urinæ excrementis purulentum quid intermistum observetur, quod evidens indicium est maturi, & rupti jam abscessus; haud ab Aquæ exhibitione supersedendum, sed eadem urgendum magis est. Una enim Aqua, quæ stagnantes in internis partibus humores ad externas depellere, collectos ad maturationem perducere potuit, vim quoque habebit eosdem per varia corporis secernicula integrè deturbandi, atque partes abscessu prehensas à *necrosi* præservandi: quemadmodum sæpissimè in praxi vidimus. Praxis tamen eadem nos docuit, abscessus in cerebro, & thorace factos non adeò facilè Aquæ usu superatos esse: etsi non paucos vidimus, Pure è naribus, auribus, ore, & tussi quoque è pulmonibus educto, integrè sanatos. Solemus proinde cum talium symptomatum signa superveniunt, haud Aquæ præsidium respuere; sed si somnolenti evadant ægri, Vesicantia, vel aliud Phænigmatum genus applicare: aut si difficultate spirandi exerceantur, oleum ex Amygdalis dulcibus recens expressum propinare, vel

Aquam

Digitized by Google

Aquam ipsam ex frigida tepidiusculam reddere. Non raro insuper accidit, ut primis præsertim Aqueæ diætæ diebus, vomitus, & quidem vehemens, superveniat: quo si heterogenei humores, ut fieri solet, ejiciantur, pro bono habendum; cessat enim cum ægrotantis levamine, postquam ventriculus omnino exoneratus sit. Quod si Aqua ipsa vix epota evomatur, ad iteratas & frequentiores potationes æger cogendus: etenim Aquam vomitu rejectam maligni humores subsequi solent. Constanter item, & assiduo Aqua est exhibenda, si singultus suboriatur: hunc enim quemadmodum ab Aqua excitatum, ita ab Aqua continenter epota compesci observamus. Sudor vero si Frigidam potanti superveniat, solet vires exsolvere, non sine magno vitæ discrimine: Id quidem paradoxon videri poterit iis, qui ex Frigidæ in Febribus potu sudorem expectant, in quo *magnum* domini *Hancok Febrifugum* consistere scimus. At in diætæ Aqueæ usu, si sudor superveniat, is cohibendus, Aqua adhuc frigidiori, & copiosiori exhibita, ægrique corpus remotis stragulis, ventilabro, & perflatu conclavis refrigerandum: sunt qui & nive ipsa contrita conspergere audent.

Maxima porro in Aquæ usu Medicorum crux est cum Ægri vel delirio, vel lethargo, vel summâ virium abjectione affecti, ad Aquam justâ copiâ, & frequentiâ bibendam impares redduntur. Tunc quidem omnis abhibenda est industria, ut postremum quod illis restat remedium nempe Aqua, exhibeatur: Quod a delirantibus vi & minis, a valde debilibus & consopitis Nive in os intrusâ, per fas & nefas nonnumquam extorsimus.

Post expositam Aqueæ diætæ methodum, & quomodo symptomatibus *ἐπιφαινομένοις* occurrendum sit, reliquum est, ut quibus in Febribus, & quo illarum tempore ad hoc præsidium deveniendum sit, exponamus. In principio sane universali Febrium haud opportunum est statim Aquam arripere: quum enim tunc temporis cruda, & crassa sint omnia, haud jure speres a copiosâ Aquâ peccantes humores posse vel secerni vel exturbari. Secus in morbi statu cum omnia exacerbata sunt, & *ἡ νόσος ἀκμῇ*, ut ait *Hippocrates* cum nempe Æger ad maximum periculum perductus est, Aquæ præsidium opportunum locum habet: tunc enim materia Febrim fovens ex diutinâ ebullitione, particula-

rum contritionem quandam, vel, si mavis, aliqualem coctionis umbram adepta poterit copiosæ Aquæ exhibitione, illusque cum humoribus corporis permistione veluti præcipitari, secerni, atque qua data porta evacuari. Hinc igitur sæpe accidisse vidimus, ut fortunatius evaserint, qui in ipso veluti mortis agone constituti ad hoc extremum præsidium tanquam ad sacram anchoram confugêre. Hoc monitum negligentes audaculi quidam Medici, Aquam in Febrium principio, vel incremento exhibentes, in maxima pericula, & mortem ipsam, Ægros deduxere. Non inficias tamen iverim, in Febribus biliosis, seu tenues humores pro causa agnoscentibus non infelici usu, Aquam quandoque in ipso principio exhibitam esse: & ratio ex supra dictis evidentissima est.

In Febribus igitur acutis, malignis, & lethalibus omnis generis, quo tempore opportunum videbitur, quod à maximo Ægri periculo significare solet, ad diætam Aqueam deveniendum. Nam vel Febres tales sunt, ex quibus ad concretionem tendit sanguis; & tunc Aquâ copiosâ cum eo permistâ facilè poterit fluidam naturam ferè amissam iterum recuperare: vel ex Febre sanguinis massa ad nimiam tenuitatem cum spirituum exsolutione vergit; atque hoc casu Aqua, præsertim frigida, Salia acria sanguinem dissolventia solvere, & retundere potis erit. Unde phœnomeno lux cur scilicet frigidum jam redditum Febricitantis corpus ex frigidæ potatione veluti miraculo incalescat. Sive enim sanguis ex pernicioso spirituum effluxu concrescere incipiat, sive ex nimia illius dissolutione spiritus evolent; semper frigidæ copia cum illo permista (accedente quoque pororum cutis constrictione) eaque spirituum dissipationem prohibebit, adeoque calor amissus revocabitur.

Hinc illud hic inculcandum, quod à principio insinuavimus, Aquam non nisi nivatam Febricitantibus præscribendam: primum enim frigidi se eâ copiâ ingurgitant Ægri, quæ operi necessaria est, calidam vero respuere post primas potationes solent: præterea ab Aquæ frigiditate ventriculi fibris vis major elastica accedit, qua propelli in ulteriores vias usque ad sanguinem ea facilè possit; contra tepescens fibras easdem ad atoniam disponens, sui mole ventriculum inflat, pondere premit, ac anxium reddit.

Haud

Haud tamen dissimulabimus, nos quandoque non frigidam, sed calentem Aquam præscribere: cum scilicet Pulmonum, & viscerum inflammationes, & dolores cum Febribus copulantur: veriti ne frigidum partes phlogosi prehensas ad πύρωσιν dispo-nat. Verum negare minime possumus in his casibus nonnunquam ad frigidiusculam, etsi non nivatam transitum fieri: cum nempe tepentis Aquæ fastidio affecti Ægrotantes, illam assiduo bibere renuunt. Satius enim esse reputamus, multam frigidiusculam, quam paucam tepentem; sed operi imparem ministrare.

Juxta hos canones (quos experimenta sæpius instituta, & ratio postmodum, si non invicta, saltem non omnino infirma suasit) Diætâ Aqueâ in Febribus multoties usi, felices eventus notavimus, ut ἄριστον μὲν ὕδωρ vere fateremur. Nonnunquam tamen præconcepta spe frustrati sumus, quod à Medicinæ fortunæ præsertim in magnorum Medicamentorum administratione, non abhorret: nil enim adeo certum in illa est, quod fallere etiam accuratissimos Practicos sæpe non possit.

Hucusque de Frigidæ usu in Febribus locuti sumus: verumtamen sunt & alii morbi, in quibus Aqueam Diætam, & non sine Ægrorum emolumento analogismo quodam ducti tentavimus. Tales sunt Diarrhœa, Dysenteria, imo & Cœliaca, & Lienterica affectio: tales sunt Ischuria Renalis, & Dysuria: tales Cardialgia, & Cholera morbus, Hypochondriaca, & Hysterica affectio: nec caremus exemplis Hydropis (quis credat?) copiosâ Aquâ epotâ curati: reseratis nempe cœcis Renum, & Alvi viis, e quibus, & Aqua, & serosus latex ubertim affluxit. Imo & salutarem Aqueæ Dietæ usum experti sumus in Variolis, sed in tertio illarum stadio, ad necem Ægris tendentibus, ex abscessibus in cerebro & pectore formatis: quo remedio ingentem puris copiam è naribus, & ore excerni vidimus. Haud tamen in omnibus his morbis Aqueam Diætam, hoc est, Aquam solam, omni interdicto cibo, adhibemus: sed in Chronicis larga frigida potatione quatuor horis ante parcum prandium, atque altera octo horis à prandio, contenti esse solemus.

Hæc quidem sufficere putavi ad meum propositum: unum tamen postremo animadvertendum apprime esse duco, quoad

Aquæ

Digitized by Google

Aquæ frigidæ exhibendæ copiam; gravius scilicet delinqui, si minori quantitate propinetur, quam si excedenti. Quum enim eo fine Febricitantibus in valde ancipiti statu constitutis Aqua exibeatur, ut in omne Corpus diffusa, meatus reseret, liquoribus motum, & tenuitatem naturalem impertiatur, ac membrorum omnium calorum roburque foveat; id præstituros nos frustra pollicebimur, modicam propinantes Aquæ quantitatem quæ in Ventriculo & primis Visceribus moram trahens, tantum abest ut possit ulterius progredi, ut potius eum noxiis humoribus ibi stagnantibus permista, illorum putrefactionem promoveat, Ægroque perniciem moliatur. Opus igitur est, ut maximâ quantitate, & successive ingeratur, ad hoc ut copiâ viam sibi paret, & veluti alluvie Corpus universum inundet. Id autem eo audentius prosequendum, si post primam transactam diem, transitus Aquæ signa per Urinam vel alvum apparuerint. Eò enim Aquam reliquis Remediis securitate præstare putamus, quod tametsi nonnulla Medicamenta possent forrasse maximos Morbos debellare si excedenti dosi exhiberentur, veluti Stibium Diaphoreticum Bezoarticum, & Sal volatile quodcumque, & ipsum Vinum generosum copiose epotum verumtamen quis non videt, ex ipsâ excedenti dosi maximum vitæ periculum debilibus præsertim Ægrotantibus, imminere? sola Aquæ innocentissima, & tutissima videtur: vix enim Æger est adeo viribus destitutus, qui uberrimam Aquæ copiam sustinere non valeat. Hinc haud παρὰ μέθοδον factum puto, si etiam cum deseparata res est, & jam conclamatum, Medicus facto prognostico, & expositâ quidlibet audendi occasione Aqueam Diætam etsi contra indicatum remedium, si non præcipiat saltem permittat; nonnunquam enim improvisis naturæ modis disperatos jam Ægros ex insperato ad salutem rediisse vidimus: ut pro sano consilio illud habendum sit, satius esse anceps remedium experiri, quam nullum.

Hæc sunt quæ apud nostrates de Aquæ in morbis usu experiri usuvenit, quo nullum familiarius per vulgi ora nunc fertur ægritudinum omnium remedium: ut nostris his temporibus aptari commodè possit versiculus, quem de *Euripide* à ventris cruciatibus, ope Clysteris maris Aqua parati, liberato, refert *Laertius*:

Ἡ δε-

An ſimile accidere poſſit in frigidioribus Regionibus (de quo haud deſperem nam etiam hyberna tempeſtate tales per Frigidam curationes hîc feliciter proſequimur) videant accuratiſſimi Viri, qui in Boreis Terræ plagis non ſine maxima laude, & fortuna faciunt Medicinam. Neapoli Calendis Jun. Anno 1729. St. V.

Nicolaus Cyrillus in Reg. Univ. Neap. Prim. Med. Prof. & Reg. Soc. Leg. Socius.

V.

Digitized by Google

V. *Una breve Relazione delle diverse sorte d'* Ipecacuanha *del Dot. Douglass Medico straor. della Regina, e della S. R.*

CHieggio la permissione di occupare alcun poco del tempo di questa Onoranda Società, nel presentare loro d'avanti alcune mostre di quella Celebre Radice vomitiva, chiamata con verità, o falsamente *Ipecacuanha*, che io conservo nella mia raccolta delle *Materie Mediche*; insieme con alcune poche osservazioni intorno la apparenza loro esterna, col mezzo di cui si possono l'una dall'altra le diverse sorte distinguere; ed un ragguaglio di ciò, che ho potuto finora imparare intorno i veri luoghi dove ella cresca.

La prima generale divisione di queste Radiche dovrà essere, siccome si è di già accennato, delle vere dalle false; e ciascheduna di queste si potranno di nuovo suddividere in diverse spezie, il distintivo contrassegno delle quali dal colore loro principalmente si prende.

Della vera *Ipecacuanha* me ne trovo quattro sorte, nera, scura, bigia, e bianca; ma non posso pretendere di determinare se appartengano a diverse Piante, o pure se siano solamente varietà della medesima pianta dal suolo in cui crescono derivanti, come dall'Erudito nostro Presidente Cavagliere Hans Sloane viene affermato. E siccome queste radiche non ci vengono mai portate nell'intiero loro, egli è impossibile il darne una descrizione accertata in quello stato.

Tuttavia col paragonare insieme i diversi pezzi così secchi, come gli abbiamo, si può molto probabilmente conjetturare, che un corto tronco radicale scenda da una *Cautis*, e sia poscia diviso in varj gran Rami, e questi di poi in altri più piccoli, in diverse serie, con alcuni minuti filamenti, o fibrette, che ne scaturiscono.

Ogni pezzo costa di due parti generali, una esterna, o della scorza, ed una interna, o fibrosa, la quale a guisa di un bianco nervo, o di un liscio compatto fascetto di legnosi filamenti, scorre per entro il centro, o asse delle radiche, e per avventura ei racchiude un piccolo midollo, che a gran pena si può arrivare coll'occhio nudo a distinguere.

La parte della scorza è corrugata da due sorte di rughe,

una

Digitized by Google

una superficiale, che costa di Anelli circolari, o di piccoli Nocchi, i quali non arrivano a girare tutto allo 'ntorno; le altre penetrando nella di lei sostanza, essendo profonde incisure, o fessure, che arrivano da per tutto al nervo.

Quale sia la lunghezza di queste radiche qualora vengono levate dal Terreno non si può determinare: ne ho incontrati alcuni pezzi di nove dita, molti di più di sei di lunghezza, ma il numero maggiore ne è tuttavia più corto.

Le troviamo piegate, attorcigliate, e contorte in ogni sorta di figura; e di vero pochi pezzi sono affatto dritti per alcuna considerabile lunghezza.

Quello, che si è detto fin quì, si accorda con tutto quello, che riguarda le vere radiche d'*Ipecacuanha*; ma diverse altre cose vi sono tuttavia notabili, in cui diversificano fra di loro.

La nera si è la sorta, la più piccola delle quattro, durissima, ed ha le fissure larghe, e numerose. Il colore esterno della corteccia non è egualmente nera in tutti li pezzi di questa sorta, la sua sostanza interna, come pur anche il nervo è per lo più bianca, benche non sempre all'istesso grado.

Quella sorta, che è scura è più grande della nera, le fissure ne sono in distanza maggiore, e la sostanza interna della corteccia è più scura, ed il colore esterno ha diversi gradi di rossigno nelli diversi pezzi.

La terza sorta, che è bigia, talvolta si trova di un colore più scuro, talvolta più chiaro, e la sostanza interna della corteccia è scura strisciata di bianco. Ella si è molto più grossa della nera, essendone molti pezzi più di un quarto di un dito in diametro, ma il nervo è più piccolo a proporzione della parte corticale. Non ne ho incontrati, che pochi pezzi di questa spezie, che fossero più di cinque dita di lunghezza; ma come ho di già osservato non si può quindi conchiudere niente rispetto alla lunghezza tutta delle radiche.

Le fissure sono quì tuttavia minori, che nella scura, ed in alcuni pezzi appena vi si conoscono. Le corrugazioni sono varie nelle diverse radiche, alcune essendo quasi del tutto liscie, ed in altre le grinze sono piuttosto longitudinali, che circolari.

La bianca per quanto ne posso giudicare dalla piccola mostra, che ne hò, si è di grandezze diversissime, essendone alcuni pezzi più grandi di quelli della bigia, ed il restante molto minore. Il colore bianchiccio della Corteccia è frammischiato con del gialliccio, e la parte nervosa è grandissima a proporzione del restante. Pochissime sono le fissure, che vi si osservano, ed appena ve ne hanno, che vadano a fondo fino al nervo. Le altre corrugazioni sono parimente molto superficiali, e la maggior parte longitudinali; ma pare che ella sia più nocchiuta delle altre sorte, e questi nocchi stimo che derivino principalmente dalle *Fibrille* che scaturiscono dalli Rami più grossi delle Radiche. I luoghi della crescenza di queste diverse spezie d' *Ipecacuanha* non sono stati finora pienamente stabiliti.

La nera finora si sà che viene solamente dal *Bresille*, d'onde l'abbiamo per via di *Lisbona*, ed alcuni de nostri Droghisti per tal motivo la distinguono col nome di Radica del *Bresille*.

Intorno la scura sono informato dal *Dot. Giacomo Houston*, che hà riseduto per il corso di molti anni nella *Nuova Spagna*, che ella cresce in abbondanza a qualche distanza della Città di *Cartagena* nel Regno della *Nuova Granata*; d'onde frequentemente vien mandata involtata in certe pelli contenenti 100 libbre di peso alla *Giammaica*, e di lì in *Inghilterra*; dove certa cosa si è che da pochi anni in quà la abbiamo avuta in grand' abbondanza.

L'Ipecacuanha bigia vien preferita da noi a tutte le altre, ed è più adoperata generalmente qualora si possa avere. Vien riferito dagl' Autori che ella cresca nel *Perù* d'onde l'abbiamo per via della *Spagna*, venendo portata dal *Perù* a *Porto Bello*, e quindi in *Europa* dalli Galeoni. Alcune porzioncelle della medesima ne sono probabilmente mandate da *Porto Bello* alla *Giammaica*; poiche siamo certi che ci è venuta alle volte a dirittura quà da quell' Isola. Da alcune mostre statemi portate da Monsf. *Lightbody* Chirurgo Ingegnosissimo, dall' Isola di *San Thome* de *Portoghesi* sotto la linea Equinoziale, per dove furono spediti direttamente dal Bresille, evidente cosa ella si è che questa spezie sia parimente nativa di quel Paese, e perciò dee essere stata inclusa da *Pisone* sotto una delle due spezie da lui mentovate, ovvero discoperta da quel tempo in quà. Al parere

del

Digitized by Google

del Padre *la Bat* nell' ultimo suo viaggio alle Isole dell' *America*, questa spezie cresce altresì abondevolmente nelle *Martiniche*, dove per molti anni addietro è stata dagl' Abitatori adoperata.

La bianca chiamata dalli Portoghesi *Ipecacuanha Blanca* vien detto da *Pisone* che cresca nel *Bresille*, e se possiamo prestar fede al Padre *la Bat* si trova pur anche nelle *Martiniche*.

Queste sono le quattro sorte della vera *Ipecacuanha*, che mi sono finora venute a notizia; ma hò incontrate due altre Radiche alle quali quel nome è stato falsamente ascritto, che dal colore loro esterno chiamerò bianche, e scure rossigne.

La bianca si accorda assai in colore, ed in superficie colla bianca vera, ma non è tanto nocchiuta a un gran pezzo. Ella è parimente assai più grande di mole, più diritta, e più morbida al tatto.

La scura vera, e molti pezzi della medesima hanno del mescuglio di rossigno (d'onde è stata chiamata tal volta *Ipecacuanha rossa*) e la sostanza interna della Correccia inclina al gialliccio rossigno. I pezzi della medesima sono molto più lunghi di quelli di qualunque delle altre sorte, alcuni di essi arrivando a sedici dita, e sono della grossezza tra la nera, e la bigia. Le fissure sono in distanza maggiore l'una dall' altra, che nella vera scura, e gli spazj tra di loro molto più lisci. In una parola qualora questa Radica vien frammischiata colla vera scura alla quale si assomiglia più di ogni altra, ella si può con quella facilmente confondere; nondimeno se vengono attentamente paragonate l'apparenza loro tutta insieme sufficientemente le distingue.

Ambo queste false spezie mi furono portate da *Maryland* nel 1725. da un tale Mr. *Seymour* Chirurgo, il quale mi informò, che colà crescono in grande abbondanza chiamandosi *Ipecacuanha* dagl' Abitatori, e servendosene per un vomitivo la plebaglia. Da quel tempo in quà mi è pervenuta una mostra della scura, levata da una porzione che stava in Dogana da dodici anni in quà, e denominata *Ipecacuanha* salvatica.

Il preaccennato insigne Sig. Cav. *Hans Sloane* fecemi l'onore d'informarmi che questa falsa spezie scura era la medesima che per il tempo passato gli era stata mandata dalle *Verginie* per

 vera

Digitized by Google

vera *Ipecacuanba*, e la quale egli di poi scoperse per la Radica di un Velenoso *Apocynum* descritto da lui nella sua *Storia Naturale della Giammaica*; nella quale Isola ella è molto comune, e insieme nella *nuova Spagna*, siccome se gli palesò dalle mostre mandatogli iene dal Dot. *Burnet* suo corrispondente.

Nella sua Introduzione al secondo volume di quella eccellente Istoria, egli ci hà favorito di un pieno, e distinto ragguaglio di ciò che egli aveva imparato dagl'Amici suoi ne Paesi stranieri, intorno i perniciosi effetti delle diverse parti di questa Pianta, e della gran pena, che egli aveva avuto per impedire, che non fosse introdotta in uso in questo Paese, la qual cosa era allora molto da temersi. Il nome dell' *Helvetio* sarà sempre ricordato con gloria per la gran parte, che egli hà avuto in rendere comune in *Europa* l'uso della vera *Ipecacuanba*; e stimo, che il Cav. *Hans Sloane* meriti non minor lode per averne discoperta questa falsa spezie, la quale insensibilmente si andava mettendo in uso, gli effetti della quale avrebbro potuto riescire altrettanto fatali, quanto dell' altra benefici, si sperimentano.

Mi occorre unicamente di soggiugnere, che questa velenosa sorta di *Apocynum* viene tutt' ora coltivata da varie Persone studiose ne contorni di *Londra*, e che hò intendimento con tutta la sollecitudine, che mi sarà possibile di presentarne alla Società una descrizione, presa da una Pianta, cha io aveva crescente l'Estate passata nel mio proprio Giardino.

VI.

Digitized by Google

VI. Relazione di un Libro intitolato Hesperi & Phosphori *nova Phœnomena &c. Auctore* Francisco Blanchino ; *da* Gio. Hadley *R. S. V. Pres.*

IL disegno di questo Trattato si è di dar conto di alcuni nuovi scoprimenti Astronomici intorno il Pianeta di *Venere*, cui lo Autore dispone sotto quattro Capi, cioè:

1. Descrizione delle Macchie scure osservate nel suo Disco.

2. Il Rivolgimento suo intorno il proprio Asse, la posizione di cui vien determinata dal moto apparente di queste Macchie, insieme col tempo di sua rivoluzione.

3. Il Parallelismo di quell'Asse a se stesso in tutte le parti dell'orbita del Pianeta.

4. Osservazioni affine di determinare la Parallasse Orizontale di *Venere*, e conseguentemente quella del Sole, e di altri Pianeti.

Egli osserva cinque notabili macchie nella intiera sua superficie, le due più piccole delle quali sono situate, una vicina a ciaschedun Polo, le altre tre standosene longo l'Equatore, e cuoprono buona parte della parte della Zona, e stendendosi a circa 30 gradi di latitudine per ogni banda. Egli le rappresenta molto simili alle più larghe scure macchie nella Luna, le quali vengono comunemente denominate per *Mari*, ma considerabilmente più fiacche, di maniera tale da non poter essere agevolmente distinguibili anche all'Osservatore di più acuta vista, senza lo ajuto di un Telescopio, capace di rappresentare distintamente il Pianeta sotto un angolo eguale almeno a quello sotto il quale apparisce la Luna all'occhio nudo, e con un apertura di 3, ovvero 4 dita del Palmo Romano. Egli quindi tira avanti a dare una descrizione della Macchina inventata da lui per rappresentare alla vista il moto della Terra, e di *Venere* nelle loro orbite, e per mezzo di una lucerna collocata nel centro per mostrare la Fase del Pianeta, e l'apparenza delle linee curve descritte dalle rivoluzioni delle Macchie intorno l'Asse.

Egli suppone questa rivoluzione grandemente diversa da quelle della Terra, e di *Marte* (che sono i due corpi, i quali ne vengono i primi nell'ordine del sistema de' Pianeti) tanto

nella

nella positura dell'Asse, quanto nel tempo del Periodo. Egli pone il *Colurus Solstitiorum*, ovvero il Piano che passa per l'Asse del Pianeta, e per i Punti Tropici della sua orbita, a circa il 20. grado del Lione, e dell'Acquario, e dà alli Piani dell' Equatore, e dell'Ecclittica sua una inclinazione reciproca di circa 75. gradi. Egli determina che sia il tempo della rivoluzione di circa 24 giorni, e 8 ore, in vece di 23 ore, come era stato generalmente supposto da alcune osservazioni fatte da M. Cassini negli anni 1666, e 1667, sopra le quali non pareva ne meno, che egli medesimo molto si fondasse. Ora ambo questi Periodi possono benissimo accordarsi colle medesime osservazioni, purchè uno degl'Osservatori non continuasse per alcun tempo considerabile di continuo le sue osservazioni. Conciossiache se l'esatta situazione di alcuna Macchia verrà osservata ad alcuna data ora un giorno, ed alla medesima ora il giorno seguente non si troverà avanzata se non circa 15 gradi, ovvero $\frac{1}{24}$ della intiera revoluzione, potrà rimanere tuttavia dubbioso, se le Macchie siansi mosse solamente per quei 15 gradi in quel giorno, o se abbiano fatta una, o più intiere rivoluzioni di vantaggio in quel tempo. Di questo fu bene avvertito l'Autore, e perciò aspettò la congiuntura di tener dietro al moto di una Macchia per quanto ad un tratto mercè della vicinanza di Venere al Sole gli fosse permesso. In conformità di ciò alli 26 di Febbraro 1726 un poco dopo il tramontare del Sole, egli osservò una Macchia vicino al centro del di lei disco, dove il moto loro è più percettibile in un breve spazio di tempo, e circa 3 ore dopo rivide la medesima Macchia, la quale non era sensibilmente rimossa, dalla qual cosa egli conchiuse, che lo periodo di sua revoluzione non poteva essere così corto, come di un solo giorno, poiche se così fosse stato, la mutazione del luogo della Macchia avrebbe dovuta essere molto sensibile in quello spazio di tempo. Egli sarebbe stato desiderabile, che l'Autore avesse avuto delle congiunture di confermare questo Periodo per via di maggior numero di osservazioni, spezialmente perche faceva di mestieri il principiarle poco dopo il tramontare del Sole, e continuarle finattantoche *Venere* non fosse vicina all'Orizonte; la forza dell'Albore dell'Aria nel

primo

primo caso, e la densità dell'Atmosfera attraverso della quale si ha da vedere il Pianeta nel secondo, rendendo difficilissime le osservazioni.

L'Articolo che ne segue delle sue osservazioni, si è la continuazione dell'Asse nel medesimo Parallelismo, per entro l'intiera orbita del Pianeta. Questa è una conseguenza tanto necessaria, ed ovvia dalle stabilite leggi del moto, che non occorre dirne di più.

L'Articolo 4 contiene una relazione di alcune osservazioni fatte per determinare la Parallasse di *Venere* nell'anno 1716: il metodo da lui adoperato a tale proposito si fu di pigliare le diverse distanze di tempo tra lo appulso del limbo di *Venere* e di *Regolo* (accanto alla quale Stella passò essa intorno a quel tempo) ad un circolo orario molto vicino alla Meridiana, e ad un altro circa 6 ore dopo che egli misurò per via delle pulsazioni di un oriuolo da tasca, di cui 143 ne andavano ad un primo minuto di tempo. Egli osservò parimente l'alterazione di quelle distanze presa alla medesima ora per diversi giorni consecutivi, ed ammettendo una proporzionale alterazione per il tempo di mezzo tra le due osservazioni, egli computò quale avesse dovuto essere la differenza della loro ascensione retta nell'ultimo di essi, se non vi fosse stata Parallasse; Indi paragonando questa differenza con quella di già osservata conchiuse, che la discordanza era la Parallasse dell'ascensione retta. Pare che l'Autore si riprometta tanto di questo metodo, che egli stima che non si possa appena arrivare ad un pari grado di esattezza per via di qualunque altro finora praticato, ma se consideriamo, che tutta quanta la Parallasse di ascensione retta per via delle sue osservazioni non arriva a più di 4 pulsazioni del suo oriuolo, e che egli accorda la possibilità di un errore di vicino ad una di quelle pulsazioni nel pigliare ciascheduno de Transiti, evidente cosa ella si è, che se un tale errore attualmente si commettesse in ciascheduna delle osservazioni, da cui dipende il ritrovamento della Parallasse, e che si dia il caso, che tutte conspirino per lo medesimo verso, il resultato del tutto insieme puote per avventura essere maggiore dell'intiera Parallasse trovata. In sostanza egli fa conto, che la Parallasse orizontale di *Venere* sia stata in quel tempo 24″ 20‴, e quella

Digitized by Google

quella del Sole 14″ 18‴; Ma ficcome egli non prende alcuna notizia della latitudine del luogo nel dedurre la Paralaffe orizontale da quella dell'afcenfione retta, dovrebbero amendue effere a tal conto ricrefciute di circa un terzo, ovvero nella proporzione di 3 a 4. Se dunque non vi foffero altri sbagli nelle fue numerazioni la Parallaffe orizontale del Sole, ficcome viene dedotta dalle fue offervazioni, dovrebbe effere di circa 19″.

Egli conchiude col dare alcuni avvertimenti a quelli, che in avvenire voleffero provare di nuovo quefte offervazioni, tanto riguardo al tempo proporzionato, quanto per la fcelta, e forma del Telefcopio da adoperarfi. Per maggior comodo dell'Offervatore fi trova alla fine una Tavola doppia, contenente i moti Heliocentrici, e Geocentrici di *Venere* per otto anni di feguito; dopo il qual tempo la Terra, e *Venere* ritornano vicinamente alla medefima fituazione di prima. In quefta Tavola, egli dice, che fono defcritti li tempi più convenevoli per offervare; ma quefti fegni per via di qualche trafcuranza, non fono ftati meffi nella Tavola.

Per un Telefcopio di 100 Palmi Romani egli accorda un apertura di 3, ovvero 4 dita di quel Palmo, con un vetro objettivo, la cui lunghezza focale poffa effere da 7 a 11 del medefimo, ma ciò che egli infegna rifpetto alli ftrumenti più lunghi di accrefcere la larghezza dell'apertura, e la lunghezza focale del vetro objettivo alla proporzione medefima dello ftrumento, bifogna certo che fia lo effetto di qualche sbaglio; poiche in quefto cafo un Telefcopio più lungo non ingrandirebbe di più di quello faceffe un più corto, ma folamente avrebbe la forza della luce accrefciuta nell'oggetto alla proporzione del quadrato della lunghezza.

Alla fine del Trattato vi è aggiunta una lettera del Rev. P. *Melchiorre* a *Briga* &c. all'Autore, dando relazione di alcuni tentativi anteriori per difcoprire la revoluzione di quefto Pianeta intorno il proprio fuo Affe, da M. *Caffini*, de *la Hire* &c. confiftendo principalmente in un eftratto di una lettera di M. *Caffini* a M. *Petit*, ftampata nel *Journal des Scavans* 1667. Tom. II. Edit. Amft. La feconda e terza Figura, cui fi riferifce in quefta lettera, fono capovolte dallo Stampatore, che le copiò dall'originale.

VII.

Digitized by Google

VII. *Osservazioni sopra un Trattato scritto da M.* Helvetius *di* Parigi, *destinato a provare che i Polmoni non dividono ed espandono il Sangue, ma che per lo contrario lo rinfrescano, e condensano. Da F. Nicolls. M. B. Prael. Oxon. & F. R. S.*

LA materia in disputa tra l'Autore, ed il Sig. *Michelotti* si è, se i Polmoni rinfrescano, e condensano il Sangue, conforme l'opinione degl' Antichi, o pure se lo mescolano, assottigliano, e per conseguenza lo espandono, in conformità del sistema del Dot. *Pitcairn*.

L'Autore a oggetto di sostenere la opinione degl' Antichi, porta varj argomenti per confutare il sistema del Dot. *Pitcairn*: il più considerabile de quali si è, che la Auricula destra, ed il suo Ventricolo essendo considerabilmente più grande dell' Auricula sinistra, e del suo Ventricolo, e l'Arteria Polmonaria avendo una capacità maggiore di tutte le Vene Polmonarie prese insieme, dee il Sangue evidentemente occupare un maggiore spazio prima, che non dopo il suo passaggio per i Polmoni; e perche la differenza di capacità di questi Vasi non può essere contrappesata da qualunque accrescimento di velocità, egli conchiude, che il Sangue non venga assottigliato, ed esteso, ma che debba condensarsi nel passaggio che egli fa per i Polmoni. E questo l'Autore si figura, che venga fatto in virtù dell' Aria, la quale (come un fluido relativamente freddo) dee rinfrescare, e condensare il Sangue, cui ella è così vicinamente applicata nell' Azione del respiro. Se l'Autore di questo Trattato si fosse contentato di sostenere la opinione degl' Antichi, senza cercare di buttare a Terra il sistema del Dot. *Pitcairn*, avrebbe per avventura trovati per la sua Dottrina molti Avvocati, e pochi Oppugnatori.

Che il Sangue si rinfreschi per via dell' azione del respiro, ella si è una materia della quale a mio credere pochi Medici ne stanno in dubbio, qualora essi considerano, che nell' infiammazioni de i Polmoni nulla più di proposito si desidera che il respirare Aria fresca, e viva, ne vi hà cosa alcuna la quale più evidentemente contribuisca alla cura di queste, e di altre inflammatorie indisposizioni dell' uso dell' Aria fresca, e viva.

Digitized by Google

Ma che questo sia l'unico uso del respiro, o che questa rinfrescante facoltà sia capace di sbilanciare l'espansione dall' Azione del respiro, ella è una cosa che io non arrivo in conto alcuno a comprendere.

Se noi consideriamo lo stato del Sangue al suo ritorno al Cuore, e quanto accurata sia stata la natura, di non servirsi di questo Sangue per lo nutrimento de' Polmoni, avanti che egli abbia passato per la Vena, ed Arteria Polmonaria (contuttoche in quel caso sarebbe stato al pari effettivamente rinfrescato nelle Arterie Bronchie come ne Vasi Polmonari) siamo naturalmente indotti a credere, che sia qualche altra qualità, che l'abbia renduto improprio pello nutrimento, e che si hà da distruggere per via dell' azione de Polmoni.

Hò per l'avanti menato buono, che egli sembra quasi evidente, che il Sangue venga rinfrescato, e per conseguenza condensato nell' azione del respiro; Ma per l'ragione mentovata, e dal considerare la struttura delle parti, che servono al respiro, egli sembra egualmente vero, che il Sangue venga mescolato, assottigliato, e conseguentemente di nuovo dilatato nell' azione del mandar fuori il fiato. Sono adesso per considerare se l'azione del respiro sbilanci di tal sorta la azione di mandar fuori il fiato, da poter condensare il Sangue dentro una Massa minore di quella, che avesse avanti il suo passaggio per i Polmoni.

Lo accurato *Santorini di Venezia* nell' 8. Capo, e 3. Sezione delle sue Osservazioni hà con molta diligenza esaminato il fatto, in quella maniera che lo hà supposto Mon. *Helvetius*; e trovandolo vero in quell' unico soggetto, quanto alle Auricole, e alli Vasi Polmonari, ma falso rispetto alli Ventricoli, egli progredisce a provare, che questa differenza nella capacità delli Vasi Polmonari, non poteva essere fatta, o destinata a conto del condensarsi del Sangue nel suo passaggio per i Polmoni; poiche se così andasse la bisogna, lo Ventricolo destro, averebbe dovuto essere più grande del Ventricolo sinistro, e l'Arteria Polmonare avrebbe non solamente dovuto essere più grande delle Vene Polmonari, ma ella avrebbe dovuto parimente essere più grande delle due *Vene Cave*, o almeno eguale a loro; laddove nel suo soggetto le due *Vene Cave* stavano all' Arteria Polmonare come 228, a 188.

Frac-

Digitized by Google

Frattanto egli raccomanda agl' Anatomici il replicare la ricerca, dubitando che il fatto stia sempre mai così ne Corpi di prospera salute. *Ut cæteris diligentiores Anatomici disquirant utrum ea firma & perpetua sint? An in Corporibus integris.*

Siccome una tale ricerca può essere di conseguenza non solamente per stabilire il punto di cui si tratta, ma per ispiegare le altre parti della Economia Animale, non dubito punto che sarà gradita dalla Società; e tanto più perche li soggetti dalli quali hò presi li diversi calcoli sono quì prodotti avanti alla Società, e sottomessi ad un nuovo esame se venisse giudicato opportuno.

La misura della quale io mi sono quì servito si è la 113 parte di un dito.

Hò preso la Tripola del Diametro per la Periferie, e computata l'*Aria* col moltiplicare il più prossimo numero intiero a un quarto del Diametro dentro la Periferie. Contuttochè questo metodo non sia sufficientemente esatto per dimostrare i reali contenuti delli Circoli, tuttavia perche era mio solo intendimento quì di trovare vicinamente i relativi contenuti delli diversi Vasi, l'hò prescelto per isfuggire l'imbarazzo delle somme colle Frazioni.

Il primo Cuore si è di uno Adulto, in cui

	Diam.	Peri.	Area.	
Della Vena Cava discendente	79	237	4740	
Arteria Polmonare	115	345	10005	
Vena del Polmone sinistro superiore	69	207	3519	12477
Vena del Polmone sinistro inferiore	73	219	3942	
Vena del Polmone destro superiore	49	147	1764	
Vena di mezzo del Polmone destro	40	120	1200	
Vena inferiore del Polmone destro	57	171	2052	
Aorta	110	330	8910	

Per essere stata legata al di sopra del Diaframma l'ascendente Cava non potette misurarsi in questo soggetto.

Siccome M. *Helvetius* non fa menzione in conto alcuno della malattia di cui morisse il soggetto da cui ricavò egli questa sua osservazione, così non posso dire quanto proprio

Digitized by Google

egli fosse per un somigliante esame; ma ella è cosa evidente, le sue osservazioni non si accordano con i calcoli fatti da questo primo Cuore; dove l'Arteria Polmonare sta alla somma di tutte le Vene Polmonari come 10005, a 12477. E pure questo soggetto (oltre un Ovario cancrenato, ed una putrefazione del lombo destro dall'essere compressa l'Uretra) aveva i Polmoni pieni di piccoli Tubercoli, e le Glandule situate tra le gran divisioni della *Trachea* quasi petrificate da una materia Atheromatosa concorsavi: per tutte le quali cose egli è grandemente probabile, che il passaggio del Sangue per i Polmoni venisse molto impedito, e che per conseguenza l'Arteria Polmonare ne fosse molto dilatata, oltre la naturale sua capacità.

E sono tanto più indotto a credere ciò dall' esaminare il secondo cuore, il quale è di una piccola creatura che aveva quasi un anno. Quanto alla morte di essa non posso dirne altro, se non che i Polmoni suoi comparivano del tutto sani, e di un colore pallido chiaro, e perciò tanto più proprj per uno esame di questa natura.

	Diam.	Peri.	Area	
In questo secondo cuore				
Dell'Aorta al di sopra delli Coronari	43	129	1419	
Arteria Polmonare	43	129	1419	
Vena Polmonaria sinistra superiore	29	87	609	2088
Vena Polmonaria sinistra inferiore				
Vena Polmonaria destra superiore	26	78	507	
Vena Polmonaria destra di mezzo	17	51	204	
Vena Polmonaria destra inferiore	32	96	768	

Si può quì osservare, che l'Aorta sopra i Vasi Coronari è eguale all'Arteria Polmonare. Quanto alla proporzione tra la Arteria Polmonare, e le Vene, la Arteria in questo soggetto sta alla somma di tutte le Vene quì misurate, come 1419 a 2088, e pure la Vena Polmonare sinistra inferiore è quì tralasciata, comecche legata troppo stretta per poter essere misurata. Ma se noi supponghiamo, che la Vena Polmonare sinistra inferiore stia alla Vena Polmonare sinistra superiore nella medesima proporzione come nel primo cuore, troveremo allora il

il suo Diametro quasi 31, e l'Area sua almeno 700, che farà sì che l'Arteria Polmonare in questo cuore, starà alla somma di tutte le Vene Polmonari, come 1419 a 2788; ed in questo caso le Vene Polmonarie sinistre staranno alle Vene Polmonarie destre nulla più che come 1309 a 1479.

Il terzo Cuore è di un Aborto di circa 5 mesi: che dall' apparenza lo giudicai soffogato da troppo sangue.

In questo soggetto il	Diam.	Peri.	Area.	Sono
Della Vena cava discendente	14	42	197)	629
Vena cava ascendente	24	72	432)	
Aorta al di sopra de Coronati	16	48	192	
Arteria Polmonare	20	60	300	
Canale Arterioso	12	36	108	
Ramo Polmonare destro	11	33	99)	198
Ramo Polmonare sinistro	11	33	99)	
Vena Polmonare sinistra superiore	11	33	99	294
Vena Polmonare sinistra inferiore	9	27	54	
Vena Polmonare destra superiore	7	21	42	
Vena Polmonare destra di mezzo	11	33	99	

La Vena Polmonare destra inferiore è quì tagliata troppo rasente, e per altro offesa, talche non se le può misurare l'Area. Nientedimeno troviamo, che le rimanenti Vene Polmonarie stanno alli Rami Polmonari dell'Arteria Polmonare come 294, a 198.

Si può quì osservare una differenza notabile tra le capacità delle due *Vene Cave* prese insieme, e dell'Arteria Polmonare; Le due *Cave* essendo maggiori al doppio dell'Arteria Polmonare, e l'Arteria Polmonare tuttavia un terzo maggiore dell' Aorta. Siccome questa differenza non poteva derivare in questo caso del condensamento del sangue dall'Aria inspiratavi, così pare un evidenza, che se il fatto fosse stato vero quale vien supposto da M. *Helvetius*, sarebbe contuttociò stata una insufficiente dimostrazione del suo sistema.

VIII.

Digitized by Google

Obſervatio Lunaris deliquii in Coll. Societ. Jeſu Romæ, A. C. 1729 die 2 Februarii tempore p. m. vero communicante Rev. J. Bapt. Carbone R. S. S.

		H	'	"
Initium Ecclipſis hor.		7	44'	22"
Immerſiones		H	'	"
Grimaldi		7	46	16
Kepleri			48	8
Copernici	Initium		54	20
	Medium		54	46
	Finis		55	10
Tychonis	Initium	8	11	57
	Medium		13	7
	Finis		13	48
Manilii			19	0
Menelai			20	50
Dioniſii			23	0
Plinii			25	44
Maris tranquillitatis	Medii		31	6
	Totius		33	1
Procli	Initium		34	41
	Finis		35	29
Maris Criſium	Initium		36	1
	Finis		39	44
Lunæ totalis Immerſio			43	17

		H	'	"
Emerſiones		H	'	"
Primi Limbi Lunaris		10	21	38
Ricciolii			23	37
Grimaldi	Initium		24	7
	Finis		25	4
Ariſtarchi	Initium		34	39
	Finis		36	8
Tychonis	Initium		41	11
	Finis		42	5
Heliconis	Initium		47	10
	Finis		48	14
Platonis	Initium		54	33
	Finis		54	57
Ariſtotelis			57	54
Menelai		11	2	5
Maris Serenitatis	Medium		4	33
	Finis		9	15
Poſſidonii			10	36
Cleomedis			14	7
Maris Criſium	Medii		16	20
	Totius		17	36

Finis Ecclipſis hor. 11. 20' 41"

Eo

Eodem die diſtantia Meridiana Centri Solaris a vertice non correcta per Refractionem obſervata eſt 55 9′ 31″ in Gnomone, cujus Meridianam Ellipſis ſolaris in pavimentum projecta pertranſit tempore 2′ 15″ & diameter apparens Solis micrometri partes 2945 intercepit, quarum Luna paulo ante Eccliſim obſervata intercepit 2903.

Obſervationes habitæ ſunt Tubo optico pedum Romanorum 8 $\frac{1}{4}$.

Lunare Deliquium Pariſiis obſervatum eodem die 1729. communicatum ab eodem.

H.	′	″p. m	
7	1	0	Penumbra denſa
7	3	0	Penumbra denſiſſima.
7	3	$\frac{2}{4}$	Eccliſis initium ex aliis phaſibus deductum.
7	8	50	Galilæus obtegitur.
	14	0	Umbra ad Ariſtarchum.
	15	4	Ariſtarcus totus in umbra.
	16	44	Keplerus obtegitur totus.
	18	4	Umbra ad Gaſſendum.
	19	20	Sckicardus tectus omnino.
	22	0	Umbra ad Reinoldum.
	22	40	Ad limbum Copernici.
	23	43	Erathoſtenes obtectus.
	25	15	Copernicus totus in umbra.
	27	2	Helicon totus.
	31	50	Umbra ad limbum Tychonis.
	33	8	Tycho dimidius in umbra.
	33	30	Ad limbum præcedentem Platonis.
	33	47	Plato in umbra totus.
	38	7	Ad præcedentem limbum Manilii.
	39	20	Manilius totus.
7	41	45	Umbra pervenit ad Menelaum.
	42	35	Ad Menelai dimidium.
	45	22	Ad Plinium.
	49	47	Ad præcedentem Fracaſtorii limbum.

Ad

Digitized by Google

H.	'	"	
	50	30	Ad Promontorium acutum.
	51	24	Umbra tegit Fracaſtorium.
	54	30	Pertingit ad Proclum.
	55	16	Proclum tegit totum.
	56	17	Ad limbum Maris Caſpii.
	58	56	Ad dimidium.
	59	0	Ad limbum Caſpii ſequentem.
8	2	0	Finis dubius.
	3	0	Finis certus.
9	41	18	Emerſionis initium.
	41	33	Grimaldus incipit.
	45	40	Grimaldus emergit totus.
	49	35	Galilæus.
	51	30	Sckicardus.
	54	34	Capuanus.
	55	16	Ariſtarchus incipit.
	56	5	Totus extra umbram.
	58	35	Keplerus totus.
10	0	30	Primus Tychonis limbus.
	1	30	Dimidius Tychon extra umbram.
	2	30	Emergit totus.
	3	40	Lasbergius & Reinoldus.
	5	19	Incipit Copernicus.
	6	43	Copernicus totus.
	7	33	Emergit Erathoſtenes.
	8	0	Totus Helicon.
	12	56	Plato incipit.
10	14	15	Totus extra umbram,
	20	35	Manilius incipit.
	21	28	Totus emergit.
	23	50	Menelaus.
	27	25	Plinius.
	30	19	Dionyſius.
	31	0	Promontorium acutum.
	36	15	Proclus.
	37	26	Incipit Mare Caſpium.
	41	24	Finis dubius.
	42	0	Finis certus.

Obſer-

Digitized by Google

Observatio paucarum, quæ ferme omnes trans nubes tenues conspectæ sunt, Phasium defectus Lunæ habita (tubo optico optimæ notæ, longo pedes Parisienses septem) Patavii. Idibus Febru. Anno à R. S. 1729. à Cl. J. Poleno Astron. Patav. & R. S. S.

Temp. H.			Appar.
p. m.			Observationem initii defectus nubes densæ impedivere.
7	44	40	Umbra attingit Grimaldum.
7	45	40	Grimaldum tegit totum.
7	50	53	Attingit Mare Humorum.
7	53	26	Tegit Maris Humorum dimidiam partem.
8	19	34	Tegit Menelaum.
8	38	10	Cooperit totum Mare Crisium.
9	26		Per dehiscentes nubes Luna admodum rubicunda observari poterat perspicue adeo, ut non meminerim alias in totali immersione tam clare Lunam apparuisse; quod ita fortasse visum est ob atram obscuritatem, quam circumpositæ densæ nubes efficiebant.
10	15	6	Umbra dilui incipit e regione proximæ emersionis.
10	26	45	Grimaldus, jam emersus, ab umbra distat tota fere sua transversa diametro.
10	31	40	Dimidium Mare Humorum discoopertum.
10	38	45	Tycho totus emergit.
10	50	12	Apparet Erathosthenes.
11	13	27	Promontorium Somnii totum discoopertum.
11	19	45	Luna infici videtur sola penumbra.
11	20	56	Finis etiam penumbræ.

Digitized by Google

IX. *Observationes quædam Eclipseos Lunaris die 29 Julii habitæ A. D. 1729.*

Observatio Eclipsis Lunæ totalis, A. 1729. mane d. 9. Augusti Stil. Nov. habita Witebergæ Saxonum, a Jo. Friderico Weidlero L. L. D. & Math. Prof. Ordinar. Communicante Hans Sloane Baronetto R. S. Præs.

		h	′	″
Initium sub Grimaldo mane d. 9. Aug. temp. Europ.		0	1	30
Umbra tangit	Galileum	0	3	45
	Aristarchum	0	6	0
	Keplerum	0	11	0
Postea nubes condunt lunam.				
Tegitur mare Crisium dimidium		0	54	0
Medium totum		0	57	0
Immersio totalis		1	1	0
Emersio		2	40	30
Emergere incipit	Galileus	2	43	30
	Aristarchus	2	45	0
	Keplerus	2	49	0
	Copernicus	2	54	45
	Plato	2	55	30
	Timocharis	3	1	30
	Manilius	3	4	0
Emergit totus Tycho		3	8	30
Emergere incipit	Menelaus	3	10	30
	Plinius	3	13	0
	Cleomedes	3	18	0
M. Crisium & una M. Nectaris		3	23	30
M. Nectaris totum emergit		3	29	0
M. Crisium totum emergit		3	31	30
Incipit emergere Langrenius		3	34	30
Finis		3	40	0

Exeunte umbra inter Langrenum, & Petavium.

Observatio defectus Lunæ habitæ (tubo optico, longo pedes Parisienses sex) Patavii ab Cl. J. Poleno R. S. S. die 29. Julii 1729. S. V.

Temp. H.			Appar.
0	0	28	Initium ad Lunæ Limbum.
	13	55	Umbra tangit Copernicum.
	15	49	Hunc totum tegit.
	22	24	Attingit Tychonem.
	24	14	Totum Tychonem cooperit.
	28	40	Attingit Manilium.
	30	15	Hunc totum cooperit.
	33	2	Menelaum tangit.
	34	22	Menelaum omnino cooperit.
	49	10	Attingit Mare Crisium.
	54	56	Mare Crisium totum cooperit.
	58	48	Totalis Immersio.
2	37	38	Lux in Lunæ margine.
	41	20	Grimaldus extra umbram.
3	4	15	Mare Serenitatis emergere cœpit.
	6	16	Tycho totus emergit.
	7	28	Manilius totus discoopertus.
	10	30	Menelaus extra umbram.
	13	58	Mare Serenitatis totum emersit.
	21	48	Promontorium somnii jam extra umbram.
	23	10	Mare Crisium incipit emergere.
	25	28	Totum Mare Nectaris extra umbram & dimidium Mare Crisium.
	29	0	Mare Crisium integrum apparet.
	33	20	Langrenius extra umbram.
	38	8	Finis Emersionis ab omni etiam penumbra.

Digitized by Google

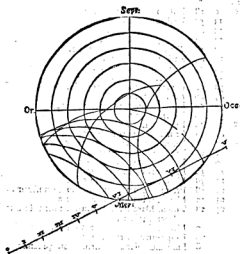
Sept.
Or.
Occ.
Mer.
VI
V
IV

SPIEGAZIONE
DELLE TAVOLE SEGUENTI.

TAVOLA I.

Ella appartiene alla Dissertazione del P. Grandi, intitolata: *Florum Geometricorum Manipulus &c.*

Fig.1.2.3.4.5.pag. 3. Defin. 1.
Fig.5. pag. 6. Prop. 4.
(Fig.6.7. pag. 4. Defin.3. Prop.1.2. pag.5. Coroll. Prop. 2.
(Fig.6.7. pag. 4. Prop.3.
Fig.8. pag. 7. Coroll.1.2.3. Prop.5.
Fig.9. pag. 7. Prop.6.
Fig.10.11. pag. 8. Prop.7. pag.9. Coroll. Prop. 7.
Fig.12. pag.10. Prop.9. Coroll.1. Prop.9. pag.10. Coroll.3.
Fig.13. pag.11. Coroll.5. Prop.9.
Fig.14.15. pag.11. Prop.10. pag.12. Coroll.1.2. Prop.10.
Fig.16.17. pag.12. Prop.11. Coroll.1.Prop.11.pag.13. Coroll.2.3.
Fig.18. pag.14. Prop.12. Coroll.1. pag.15. Coroll.2.Prop.12.
Fig.19. pag.15. Coroll.2. Prop.12.
Fig.20. pag.15. Coroll.3. Prop.12.

TAVOLA II.

Serve alla *Relazione d'un Feto estra-Uterino ec. da Roberto Houstoun.*

Fig.1. pag.23.
Fig.2. pag24.

TAVOLA III.

Spetta ad *una spezie di Tentativo per analisare l'aria per via d'una gran varietà di Sperienze Chimico-Statiche ec.*

Fig.1. pag.34.
Fig.3. pag.41.
Fig.4.con lett.pag.56.
Fig.5. pag.58.

TAVOLA IV.

Appartiene alla *Notomia del velenoso Apparato di una Serpe Caudisona ec.*

Fig.1.2. pag.98.99.100.
Fig.3. pag.99.100.
Fig.4. pag.100.

TAVOLA V.

Una parte di essa serve alla *Spiegazione dello strumento adoperato nella nuova operazione sopra gli occhj ec.*

L'altra parte serve alla *Relazione di varie Pietre trovate ne' Reni d'una Persona aperta dal Sig. Gio: Roboyns ec.*

Due Figure d'occhj con lettere A, B, ed un'altra Figura infine con lettere H, I, K, L, M. pag. 132.
Figura d'un occhio con lettere C, D, E. pag. 132. 133.
Figura d'uno Stromento con lettere F, C, F. pag. 133.
Figura 1. 2. pag. 133.

TAVOLE VI. e VII.

Spettano alla *Relazione delli Denti di Elefante trovati sotto terra dal Signor Cavaliere Hans Sloane ec.*

Fig. 1. 2. 3. pag. 138.
Fig. 4. 5. pag. 139.
Fig. 6. pag. 139. 140.
Fig. 7. pag. 147.

TAVOLA VIII.

Appartiene alla Dissertazione intitolata: *Observationes Romæ habitæ in Eclipsi Solis, mane conspecta eodem die ad radices Collis Quirinalis*, dalla pag. 150. alla 152.

TAVOLA IX.

Le figure 1. 2. 3. di questa Tavola spettano alla *Descrizione delli Denti fossili, e delle Ossa degli Elefanti dal Cav. Hans Sloane*, dalla pag. 158. alla pag. 159.

La

La figura 4. della stessa Tavola contiene 96. *Pietre cavate dalla Vessica per via dell' operazione laterale ec.* alla pagina 171.

TAVOLA X.

Appartiene alla *Relazione d'una macchina per misurare qualsisia profondità in Mare ec.* dalla pagina 192. alla 193.

TAVOLE XI. e XII.

Tutte le Figure esistenti in queste due Tavole spettano alle *Sperienze Ottiche fatte al principio del mese d'Agosto 1728. ec. a motivo dell'Ottica del Sig.* Rizzetti *ec.* come segue:

Fig. 1. pag. 221. 222.
Fig. 2. 3. 4. pag. 223.
Fig. 5. pag. 224.
Fig. 6. 7. pag. 225.
Fig. 8. pag. 225. 232.
Fig. 9. pag. 226.
Fig. 10. pag. 226. 233.
Fig. 11. pag. 226.
Fig. 12. pag. 228. 229.
Fig. 13. pag. 229.
Fig. 14. pag. 230. 231.
Fig. 15. pag. 231. 232. 233.
Fig. 16. pag. 233. 234.
Fig. 17. pag. 234.
Fig. 18. pag. 235.
Fig. 19. pag. 236. 237.
Fig. 20. pag. 237. 238.
Fig. 21. pag. 239.
Fig. 22. pag. 240.

TAVOLA XIII.

Appartiene ad un *Tentativo per isciogliere il Fenomeno dello ascendimento de' vapori, della formazione delle Nuvole, e della caduta delle Pioggie ec.* alla pagina 272.

TAVOLA XIV.

Spetta alla *Relazione di una nuova Macchina chiamata Mari-Menſore, deſtinata per miſurare il cammino, che fa una Nave in Mare ec.*

Fig. 1. pag. 294. 295.
Fig. 2. pag. 295.
Fig. 3. pag. 299.
Fig. 4. pag. 301.

TAVOLA XV.

Serve alla *Propoſizione ſopra la Bilancia non oſſervata dalli Scrittori Meccanici ec.*

Fig. 1. pag. 315. 316. 317. 318.
Fig. 2. pag. 318. 319.

65 31 375

Digitized by Google

Tavola I
Fig: 4
Fig: 5
Fig: 9
Fig: 10
Fig: 14
Fig: 15
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Google

Digitized by Google

Tavola X
A
D
C
M
S
Digitized by Google

Digitized by Google

Tavola XII

Digitized by Google

Tavola XII

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 17.

Fig. 18

Digitized by Google

Tavola XIII

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google